



Autor: Dr.-Ing. Helmut Warth / VDI

Sponsorenfest des Formula Student Teams CURE der DHBW Mannheim am Campus Eppelheim

Am Dienstag, den 13. Februar 2023 trafen sich, anlässlich des Sponsorenfestes des Formula Student Teams CURE der DHBW Mannheim, viele Sponsoren in der Werkstatt auf dem Campus in Eppelheim. Dort konnten sie sich einen Eindruck über den aktuellen technischen Stand verschaffen und den Austausch mit dem Team suchen. Vertreter des VDI Bezirksvereins Nordbaden-Pfalz waren mit dabei. Dies nimmt das Fachnetzwerk Verkehr des VDI BV zum Anlass, einen detaillierten Blick in die Arbeit des Teams und hinter die Kulissen zu werfen.



Hinweisschild auf dem DHBW Campus in Heidelberg-Eppelheim

Das CURE-Team der DHBW Mannheim

Das Projekt CURE (Cooperative University Racecar Engineering) begann im Jahr 2011 mit einer Machbarkeitsstudie des Studiengangs Projekt Engineering. Der englische Begriff CURE steht für Heilung und wird auch somit für den Wandel der herkömmlichen Mobilität auf Basis fossiler Brennstoffe zur E-Mobilität ohne CO₂-Emissionen gesehen.

Heute stellt CURE Mannheim e.V. ein studienübergreifendes Projekt aus den Bereichen Technik und Wirtschaft an der DHBW Mannheim dar, das mittlerweile von fast 100 Studierenden getragen wird. Zudem wird das Team durch Absolventen, Dozenten und Partnern aus Wirtschaft und Industrie unterstützt.

Gemeinsam arbeitet das Team jedes Jahr an der Entwicklung und dem Bau eines elektrischen Rennwagens und der Vermarktung des Projektes. Dabei entwickelt sich das Team kontinuierlich weiter, profitiert zudem vom Know-how der professionellen Partner und baut somit sein Wissen weiter aus. Mit dem gebauten Rennwagen nimmt CURE an den Formula Student Events in Europa teil. Die Formula Student ist ein internationaler Konstruktionswettbewerb mit dem Ziel, dass Teams aus der ganzen Welt mit ihrem Rennwagen teilnehmen, sich weiterentwickeln und miteinander messen und austauschen können. Die Formula Student Germany (FSG) wird seit 2006 jährlich vom Formula Student Germany e. V. unter der Schirmherrschaft des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI) ausgerichtet.

Die Organisation und Aufgaben des Teams

Um das gesamte CURE Team am Laufen zu halten und um erfolgreich zu sein, ist eine sehr gute Organisation notwendig, die von verschiedenen „Subteams“ übernommen wird.

Der Bereich „ORGA“, mit dessen organisatorischem Projektleiter Christian Klein, übernimmt das Management aller Belange, die nicht direkt das Fahrzeug betreffen, aber einen sehr wichtigen Teil des Gesamtkonzepts von CURE ausmachen. Das Zusammenspiel mit den technischen Teams und die Kombination der verschiedenen Expertisen ist der Grund für ein ständiges Wachstum von CURE.



Der organisatorische Projektleiter Christian Klein mit dem Leiter des Bereichs Mechanik Lars Peter sowie dem Bereichsleiter Elektrik Luca Schirm (v.r.n.l.) beim Sponsorenfest

Erstellung eines Businessplans

Um bei der Formula Student teilnehmen zu können, muss auch ein Businessplan erstellt werden. Dabei wird das Team kreativ und stellt sich vor, wie das Auto im echten Leben abseits der Rennstrecke verkauft werden kann. Dieser Businessplan wird auf den Events vor den kritischen Augen der Jury präsentiert.

Bei einem Businessplan wird die Gründung eines Unternehmens dokumentiert, daher umfasst er unterschiedliche Bereiche eines Unternehmens. So beinhaltet der Businessplan eine Markt-

analyse, eine Produktionsplanung, eine Finanzplanung und die Planung verschiedener Marketingmaßnahmen, um mit dem Geschäftsmodell langfristig erfolgreich zu sein. Für jeden BWL-Interessierten ist also etwas dabei. Diese Erfahrung, die im Team gesammelt wird, hilft den Teammitgliedern, mit Know-How in Unternehmen herauszustechen, oder sogar bei Plänen zur späteren Gründung eines eigenen Unternehmens.

Der Cost Report

Weiterhin gestaltet CURE im Laufe der Saison einen Cost Report. Dieser besteht aus drei Dokumententypen: Stücklisten, erklärende Dokumente und unterstützende Materialien, wie CAD-Zeichnungen. Auch der Cost Report wird auf den Events von der Jury bewertet, wobei hier eine ausführliche Diskussion mit dem Team stattfindet.

Vertrauen ist gut – „Controlling“ ist besser!

Das Team Controlling mit seinem Leiter Aaron Blunck kümmert sich darum, alle Bestellungen und Finanztransaktionen zu bearbeiten und zu überwachen. Es wird überprüft, ob die Bestellungen im Projektbudgetplan vorgesehen sind, ob ausreichend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, und ob alle Formalien eingehalten werden. In enger Zusammenarbeit mit allen Teams trägt es einen wichtigen Teil dazu bei, das Projekt CURE zum Erfolg zu führen.

„Klappern gehört zum Handwerk“

Das Team Event kümmert sich um die Organisation aller Events, bei denen CURE vertreten wird. Dabei geht es sowohl um die vereinsinternen als auch externen Veranstaltungen. Dazu zählen zum Beispiel DHBW Veranstaltungen, Kundenevents, Sponsoring Events und natürlich der jährliche Höhepunkt – das Rollout und die Teilnahme an den Formula Student Events. Das Team Event übernimmt die Kommunikation sowohl im Team als auch mit den Veranstaltern, Kunden und Sponsoren. Dazu gehört neben der Koordination des Auf- und Abbaus der Teamstände, der Transport und die Standbesetzungen während der Events.



Stand des CURE Teams bei einem Event (Foto: CURE e. V.)

Team Event steht für Innovation, Teamspirit und Kompetenz. All das möchte das Team auf jeder einzelnen Veranstaltung widerspiegeln. Durch kreative Standkonzepte werden den Besuchern genau diese drei prägenden Assoziationen vermittelt. Das Team Event ist für die Außenwirkung des gesamten CURE Teams verantwortlich.

Das Team HR macht mehr als nur Recruiting

Neben der hauptsächlichen Funktion des aktiven Anwerbens neuer Mitglieder, ist das Team HR auch für deren On- und Off-Boarding zuständig. Es erledigt die gesamte Organisation, die im Hintergrund für den Aufnahmeprozess nötig ist, wie neuen Mitgliedern Zugang zu den Team-Tools zu ermöglichen oder die Erstellung der teaminternen CURE Mail.

Darüber hinaus übernimmt das Team alles, was mit dem Thema Personalmanagement zu tun hat, beispielsweise die Erstellung und Überarbeitung des Team-Organigramms. Außerdem ist es der erste Ansprechpartner in allen persönlichen Anliegen und kümmert sich um das Teambuilding. Das Team Event ist kontinuierlich auf der Suche nach neuen motivierten Personen und wächst stetig.

Just do IT

IT-Systeme sind essenziell, damit ein Unternehmen effektiv und effizient arbeiten kann. Das gilt auch für Vereine wie CURE. Metaphorisch betrachtet ist das der Treibstoff im Auto. Denn ohne IT läuft nichts. Wie sollen die CURE Teammitglieder das Fahrzeug konstruieren, wenn sie kein CAD haben? Oder organisiert kommunizieren wollen ohne Slack (=Digitales Büro, Anm. d. Autors) Damit rund um die IT alles funktioniert, ist das Team IT da. Daniel Mangold kümmert sich mit seinen Teammitgliedern u.a. um die Einführung und Implementierung von Software. Entweder werden Lizenzen für diese Programme beschafft oder die Tools selbst geschrieben. Dazu zählt auch die Administration von Servern.

IT-Communication ist ein weiterer Bereich, womit sich dieses Team beschäftigt. Was nutzen mächtige Programme, wenn Vereinsmitglieder nicht wissen, wie man damit umgeht? Dafür braucht es Schulungen, Tutorials oder auch Support beim Umgang der Programme. Außerdem ist die IT-Communication eine Disziplin, die intensiv mit den anderen Teams zusammenarbeitet. Dadurch entwickeln sich immer aufs Neue spannende und herausfordernde Aufgaben, die nur mit einer großen Portion Kreativität gemeistert werden können.

Gestaltung der Marke CURE

Das Marketing-Team trägt die Verantwortung für das Konzept und die entsprechende Repräsentation der Marke CURE!

Auf Online-Plattformen wie Instagram (@curemannheim), Facebook (CURE Mannheim e.V.) und LinkedIn (CURE Mannheim) oder auch auf der Team CURE Website wird ein tiefer Einblick in das Team gewährt. Dabei kümmert sich das Marketing-Team mit seinem Team-Leiter Jens Krug um den Inhalt, wie beispielsweise Fotos, Videos und Texte. Den Rahmen zu den Inhalten gestaltet das Corporate Design, um der Team Corporate Identity entsprechend Ausdruck zu verleihen. Außerdem unterstützt es das Team bei Events oder Treffen mit Sponsoren, Partnern und Interessenten, indem der Auftritt mitentwickelt wird und dafür entsprechendes Zubehör wie Flyer und Poloshirts zur Verfügung gestellt werden.



Öffentlichkeitswirksame Präsentation eines CURE Boliden vor dem Mannheimer Schloss
(Foto: CURE e. V.)

Das Gesicht von CURE für deren Sponsoren

Egal ob Fußball, Influencer oder Formel 1 - ohne Sponsoren läuft nichts. Daher ist es wichtig ein Team an seiner Seite zu haben, dass sich darauf fokussiert, Sponsoren für CURE zu begeistern.

Das Sponsoring-Team um seinen Leiter Sebastian Gltz ist zuständig, den „Ball ins Rollen“ bzw. deren Rennwagen zum Fahren zu bringen. Hierfür ist es wichtig, geeignete Sponsoren sowohl im Materiellen, Finanziellen, als auch im Bereich der Fertigung zu finden. Ziel ist es dabei, neue Partnerschaften zu schließen und neue Mitglieder zur Unterstützung von CURE zu gewinnen. Dabei repräsentiert das Sponsoring-Team CURE nach außen und vertritt die Marke CURE vor potenziellen Unterstützern. Ohne Sponsoring würde CURE nicht funktionieren. Mittlerweile finanziert das externe Sponsoring knapp 70% des Projekts. Ziel für das Jahr 2025 ist es, eine vollständige externe Finanzierung des Projekts zu erreichen.

Neben der Akquise neuer Sponsoren (materiell oder finanziell) ist das Team für die gesamte Verwaltung des Sponsorenportfolios zuständig. Dazu zählen auch die Kommunikation mit unterstützenden und potenziellen Sponsoren. Vom ersten Kontakt über regelmäßige Updates zum aktuellen Projektstatus und Einladungen zu interessanten Events ist alles dabei. Insbesondere die Ausarbeitung der Partnerschaftsverträge finden im Team Sponsoring statt und ermöglichen es dem Team, jedem Sponsor ein individuelles Kooperationspaket anzubieten. Auch intern findet ein reger Kommunikationsaustausch mit weiteren Teams, wie den technischen Teams, dem Marketing-Team oder Team Event, statt.

Die Subteams der Technik

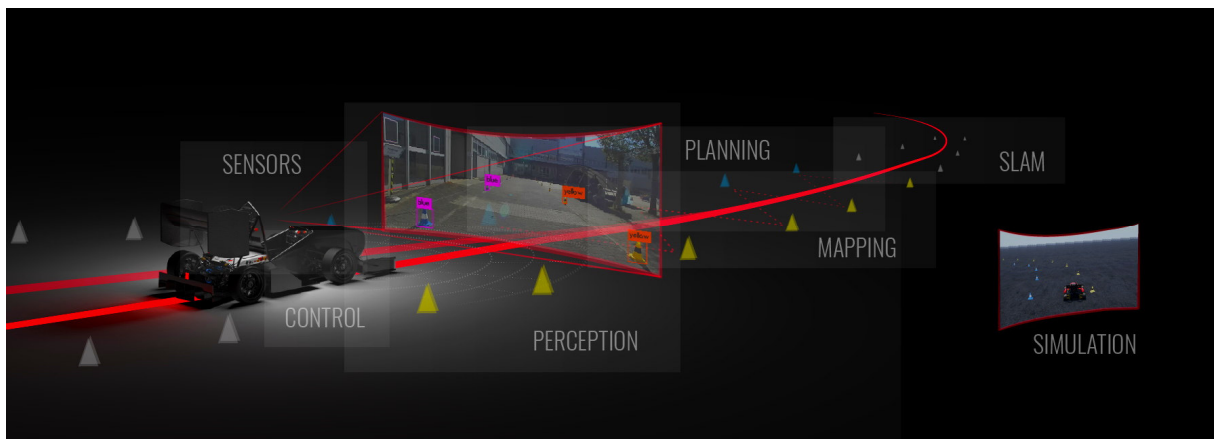
Der Bereich Technik besteht aus vielen unterschiedlichen Subteams, die sich gemeinsam um die Konstruktion, Entwicklung, Fertigung und Inbetriebnahme des Fahrzeugs kümmern. In der CURE Team-Werkstatt auf dem Campus in Eppelheim entsteht durch kooperative Zusammenarbeit und Entschlossenheit jede Saison ein neuer elektrifizierter Rennwagen, der bei den europäischen Formula Student Events antritt. Die technischen Projektleiter, Lars Peter (Mechanik) und Luca Schirm (Elektrik), sorgen dafür, dass es dabei keine bösen Überraschungen gibt. Dabei werden sie tatkräftig von den folgenden technischen Subteams unterstützt.

Autonomous Systems - Wir fahren die Kiste!

Ein schnelles Auto ist gut, ein schnelles Auto mit einem schnellen Fahrer ist besser! Das Team Autonomous Systems mit seinem Leiter Tino Le, hat es sich dennoch zum Ziel gesetzt, in den nächsten Jahren das „schwächste Glied“ bei CURE durch Innovation zu ersetzen - den Fahrer!

Das Team entwickelt die Software für das fahrerlose Fahrzeug von CURE. Die dabei verwendeten Algorithmen umfassen die Wahrnehmung der Umgebung (Perception), die Kartierung der Rennstrecke (Mapping), die Entscheidungsfindung (Planning) und die Regelung der Fahrzeugdynamik (Control). Eine sogenannte End-to-End-Simulation ermöglicht die stetige fahrzeugunabhängige Weiterentwicklung der Systeme. Im Sommer 2021 trat das CURE Team erstmals bei der Formula Student-East in Ungarn gegen andere fahrerlose Rennwagen an, um die Leistungsfähigkeit ihres Systems unter Beweis zu stellen.

Da „Driverless“ einen immer größeren Stellenwert in der Formula Student einnimmt, möchte das Team weiter expandieren und bietet spannende Stellen im Bereich des autonomen Fahrens an. Zudem ist es kontinuierlich auf der Suche nach fachkundigen Partnern aus Industrie und Forschung.

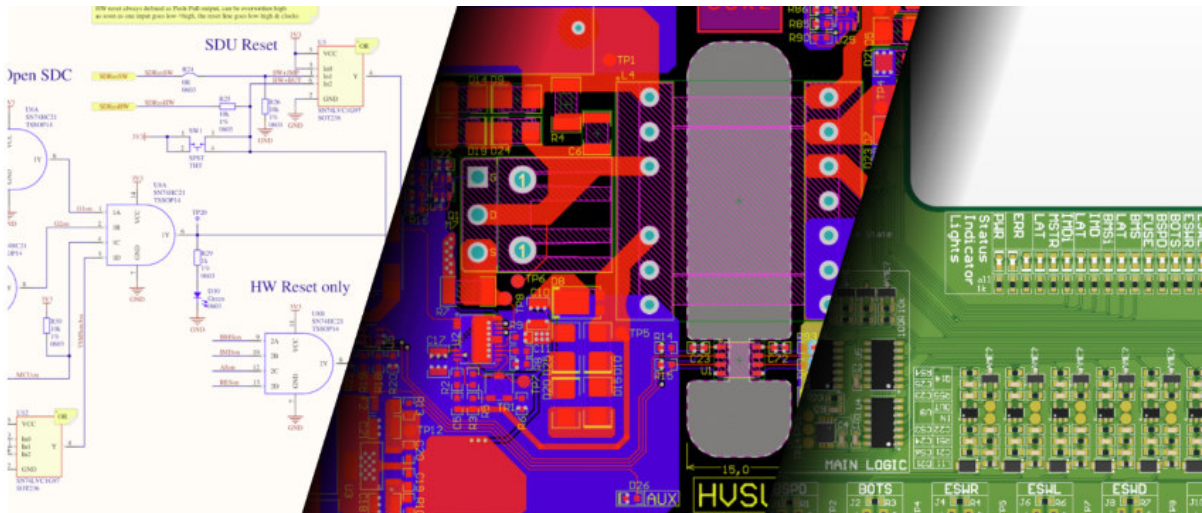


Die Welt des CURE Teams „Autonomous Systems“ (Foto: CURE e. V.)

Team Electronics

Das Electronics-Team mit seinem Team-Leiter Felix Heublein stellt alle elektrischen Systeme bereit, um das Auto zu koordinieren, zu überwachen und die größtmögliche Sicherheit zu gewährleisten. Seine Aufgabe ist die vollständige Entwicklung aller Systeme der Fahrzeugelektronik. Die Entwicklung erstreckt sich dabei vom Entwurf der Systemarchitektur und der

Zeichnung der Schaltpläne, über das Erstellen der Platinen-Layouts und der Bestückung der Platinen bis hin zur Entwicklung der Software für die Mikrocontroller.



Ohne Strom nix los! (Foto: CURE e.V.)

Eine der grundlegendsten und wichtigsten Aufgaben der Elektronik ist die Gewährleistung der Sicherheit des Fahrers, des Fahrzeugs und seiner Umgebung. Die selbstentwickelte Sicherheitselektronik überwacht dauerhaft alle kritischen Systeme und trennt im Fehlerfall die elektrische Verbindung zwischen Fahrzeug und den Hochspannungsbatterien.

Unterschiedliche Messsysteme dienen der Aufnahme von verschiedenen Fahrzeugparametern, welche die Steuerung und Regelung des Rennautos ermöglichen. Beispiele für diese Fahrzeugparameter sind die auf das Rennauto einwirkenden Beschleunigungen oder die Drehzahlen der Räder. Die Auswertung der gemessenen Fahrzeugparameter und Zustände ist entweder direkt über einen Bildschirm im Cockpit oder über die Echtzeit-Übertragung des Live-Telemetrie-Systems möglich.



Fahrzeugparameter-Überwachung in Echtzeit (Foto: CURE e. V.)

Das Team plant und fertigt auch den Kabelbaum, um die Kommunikation und die Schnittstellen zwischen den Systemen und Geräten sicher zu stellen.

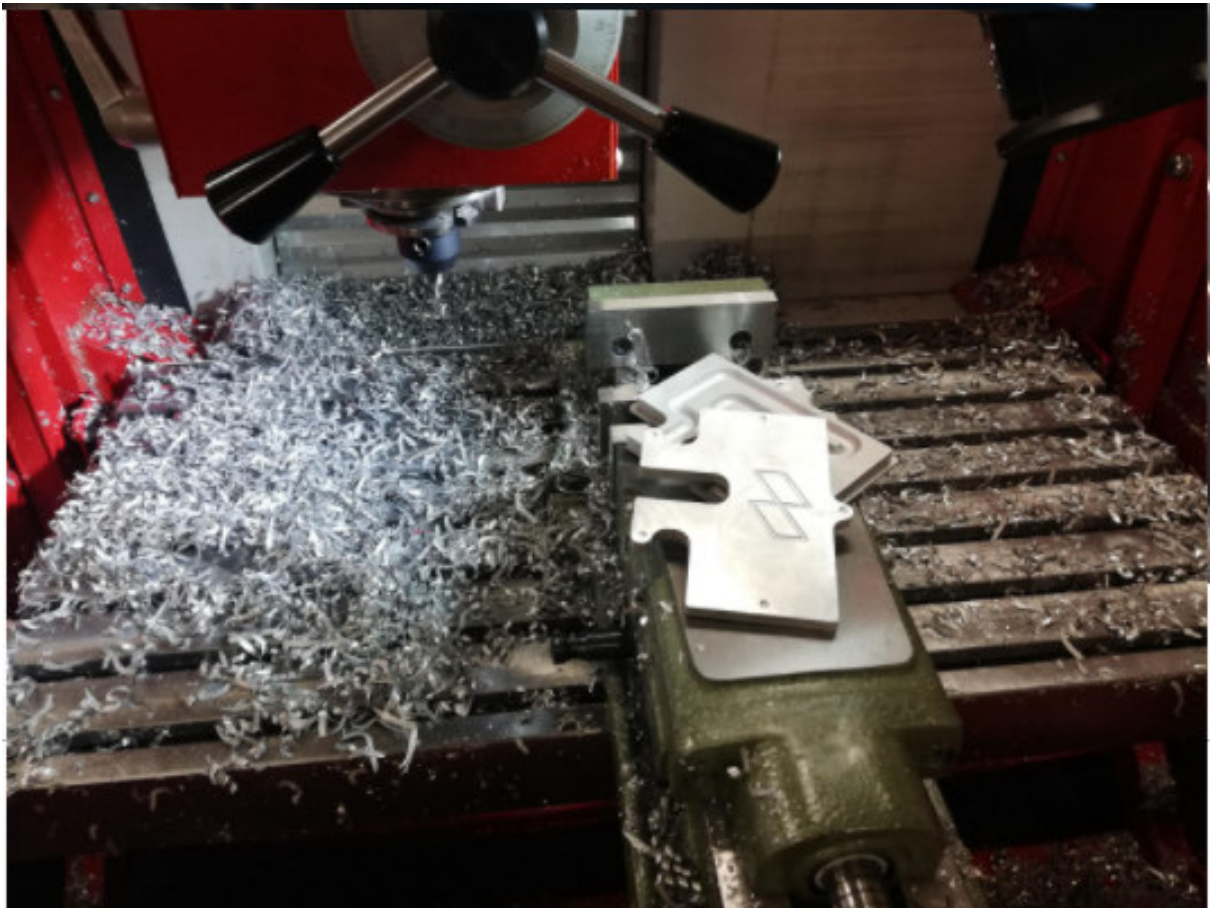
Es kümmert sich ebenfalls um die Motorsteuerung durch die Programmierung der Vehicle Control Unit und ist grundlegend verantwortlich für den Entwurf und die Kontrolle des State-

Modells. Um das Fahrverhalten des Rennfahrzeuges zu optimieren, implementiert es zusätzlich unterschiedliche Algorithmen und Regler, die vom Subteam Vehicle Dynamics entwickelt werden.

Damit das Fahrzeug auch autonom fahren kann, entwickelt das Team ferner die Elektronik und Software zur Steuerung der unterschiedlichen Aktuatoren. So sind die Aktuatoren zur Steuerung von Lenkung und Bremse vollständige Eigenentwicklungen.

Das „Auto“ fertig machen

Das Team Manufacturing von Hannes Berboth ist innerhalb des Rennteams das Kompetenzzentrum für alle fertigungstechnischen Themen. In allen Fragen rund um die Fertigungsverfahren, innovativen Fertigungsalternativen und der Herstellbarkeit von Bauteilen ist das Team der Ansprechpartner. Im Laufe jeder Saison ist es das Ziel dieses Teams, das Know-How zu erweitern und Fertigungsprozesse sicherer zu gestalten, sowie die Fertigungsqualität zu erhöhen. Das Manufacturing Team ist auch für die Koordination der kompletten Fertigung des CURE Rennbolids zuständig. Außerdem kümmert es sich um die Vorbereitung auf die Cost & Manufacturing-Events des Formula Student Wettbewerbs.



„Wo gehobelt/gefräst wird, da fallen Späne!“ (Foto: CURE e. V.)

„We have got the Power“

Daniel Epping und sein Team Powertrain machen aus der „Seifenkiste einen Rennwagen“. Ziel dabei ist es, die Akkupower in Drehzahl und Drehmoment umzuwandeln und es dabei möglichst effizient auf die Straße zu bringen. Das Team legt zentrale Komponenten wie Motor,

Getriebe, Inverter aus und konstruiert deren Kühlung und Anbindung an das Chassis. Außerdem kümmert es sich um die Motorsteuerung und die Längsdynamik des Rennwagens.

Der Kühlkreislauf im Fahrzeug sorgt dafür, dass Inverter und Motoren nicht überhitzen und die Abwärme abgeleitet wird. In der so genannten eBox ist ein Großteil der Elektronik des Fahrzeugs verbaut, wozu unter anderem das Motorsteuergerät, der Datalogger und die Telemetrie gehören. Die Antriebskomponenten brauchen eine möglichst feste und leichte Verbindung zum Chassis. Diese Anbindungen müssen großen Kräften standhalten und werden alle selbst entwickelt. Innerhalb des Teams wird zuerst ein Konzept für die zentralen Komponenten entwickelt, woraufhin deren Anbindung und Kühlung mit Hilfe des CAD konstruiert und simuliert wird. Im Konstruktionsprozess werden passende Materialien und Fertigungsmethoden ausgewählt. Die Leistungselektronik wird für eine optimale Kontrolle des Schlupfes und der Drehmoment-Verteilung ausgelegt und parametrisiert. Dabei geht es nicht nur um die höchste Beschleunigung, sondern auch um die maximale Kurvengeschwindigkeit.

Zur Optimierung der Bauteile werden in erster Linie FEM- und CFD-Simulationen durchgeführt. Für ein minimales Gewicht werden die Komponenten zum Großteil mit Hilfe der Topologieoptimierung gestaltet. In Teamarbeit werden dann Fertigungspartner gesucht und Kooperationen geschlossen. Einige Teile werden auch selbst in der Werkstatt gefertigt. Vor dem Start der nächsten Events im Sommer, stehen noch die Montage und die Tests der Komponenten an. Die Testfahrt des Rennwagens liefert ein direktes Feedback zum Entwicklungsbereich.



Das Power-Pack (Foto: CURE e. V.)

Das „Auto“ zum Rollen bringen

Jonas Brandt und das Team Suspension entwickeln das Fahrwerk des Autos. Während die Arbeit der anderen Teams eher unter dem Fahrgestell und der Karosserie verborgen liegt, ist deren Arbeit direkt greifbar. In den verschiedenen Baugruppen kümmert sich das Team um das „Wheelset“ mit den Reifen selbst, den Felgen, der Radnabe und dem Radträger, das Brems- sowie das Feder-Dämpfer-System, die Lenkung und Querlenker sowie den Stabilisator.

Außerdem wird die Kinematik des Fahrwerks betrachtet und anhand der Theorie die Maße der einzelnen Bauteile festgelegt. Hierzu wird eine genaue Berechnung der Streckenverhält-

nisse vorgenommen. Zuerst wird das Gesamtkonzept im Team und in Absprache mit allen Technikern erarbeitet und danach eine genaue Zeichnung der Bauteile angefertigt.

Die Stärke des Teams liegt hierbei im Bereich der Mechanik. Beim Entwurf der Bauteile müssen Kräfte und Momente berechnet und im CAD-Entwurf entsprechend berücksichtigt werden. Dazu werden die Berechnungen durch Simulationen im FEM-Vergleich validiert. Zum Schluss werden die Teile in der Werkstatt der DHBW in Eppelheim mit Unterstützung des Teams gefertigt, bevor letztendlich deren Montage am Fahrzeug erfolgt.



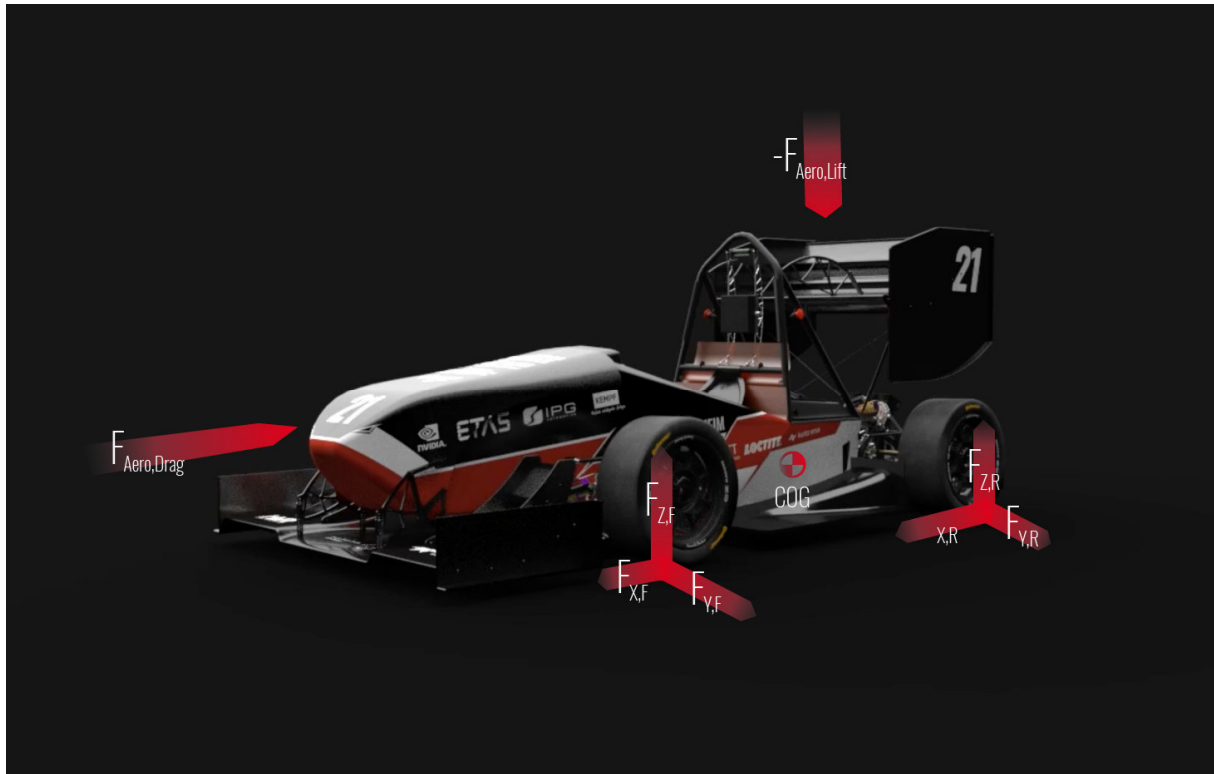
Die Fahrwerk-Komponenten (Foto: CURE e.V.)

Subteam Vehicle Dynamics

Luca Schirm und seine Experten sind für das Gesamtfahrzeug-Konzept des Rennbolids verantwortlich und treffen modellbasierte Aussagen über das Verhalten des Fahrzeuges auf der Rennstrecke. Sie sind Ansprechpartner für die anderen Subteams in Fragen des Fahrzeugkonzeptes, der Kinematik-Auslegung und entwickeln zusätzlich die notwendigen fahrdynamischen Regelsysteme.

All diese Systeme werden in diversen, selbst entwickelten Fahrzeug- und Fahrdynamikmodellen abgebildet, die während der Testzeit auf der Rennstrecke validiert werden. An den Testtagen erfolgt die Datenerhebung zum Verhalten der Reifen und darauf aufbauend werden die fahrdynamischen Regelsysteme appliziert.

Diese Systeme sind darauf ausgerichtet, das Drehmoment des Antriebsstrangs zu regeln, und werden dazu von diversen im Fahrzeug verbauten Sensoren über das Fahrzeugnetzwerk mit Daten versorgt.



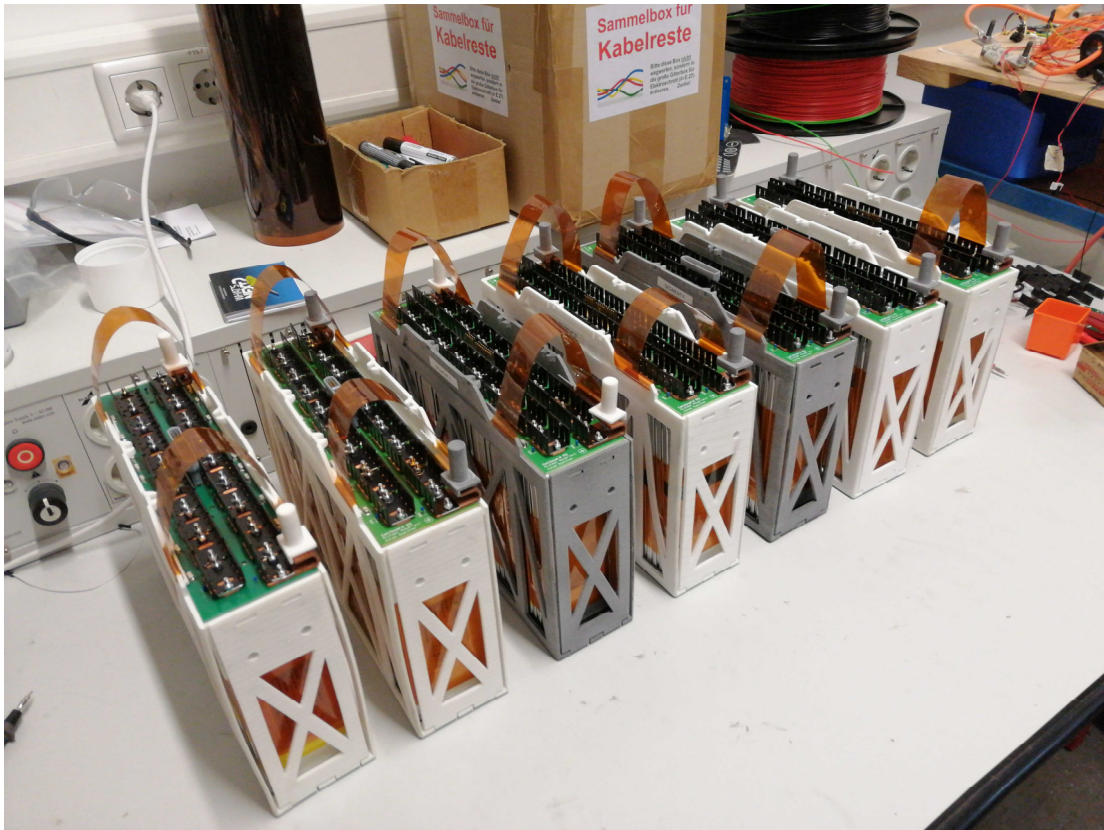
Niemals die Bodenhaftung verlieren (Foto: CURE e.V.)

Unter Hochspannung

Die Tätigkeiten des Teams „Accumulator“ umfassen alles, was ein Technikerherz höher schlagen lässt. Es beschäftigt sich mit der Auswahl der Akkuzellen und erstellt das elektrische Layout des Hochvoltsystems inklusive der Hochvoltverkabelung. Mechanisch wird in der Konstruktion des Akku-Containers und der mechanischen Segmenthalterung gearbeitet. Diese eigene Entwicklung und Bestückung der Hochvoltelektronik gehört ebenso zum Team-Portfolio von Leiterin Clara Möller, wie die softwareseitige und elektronische Entwicklung des Batteriemanagement-Systems. Zusätzlich werden simulative Aufgabenstellungen bearbeitet, wie Zellsimulation, FEM-Simulationen und Kühlungssimulationen sowie das Kühlsystem der Akkus entwickelt. Das Team verantwortet die Entwicklung und Fertigung des LV-Akkus (=Low Voltage, Anm. d. Autors), um das Niedervolt-Bordnetz auf 24V-Ebene zu versorgen.

Das Team stellt mit dem Hochvolt-Akku die nötige Leistung für den Antriebsstrang bereit. Der Hochvolt-Akku besteht aus 216 einzelnen Lithium-Ionen-Zellen, welche so verschaltet werden, dass sie eine maximale Spannung von 453,6 Volt aufweisen. Um die Sicherheit des Akkus zu gewährleisten, werden mit Hilfe des Batteriemanagement-System unter anderem die Zellspannungen und -temperaturen überwacht. Mechanisch werden die Zellen über 3D-gedruckte Segmenthalter zusammengehalten und im Akkucontainer fest fixiert.

Für die Herstellung des Akkus werden verschiedene innovative Technologien wie 3D-Druck-Verfahren sowie CFK-Materialien eingesetzt und Simulationstools verwendet, um eine computergestützte Optimierung der Baugruppen zu ermöglichen. Jede einzelne Zelle im Akku besitzt mehr als die doppelte Kapazität einer Akkuzelle eines handelsüblichen Smartphones. Die Gesamtenergie entspricht daher ca. 580 Smartphone-Akkus.



Die fertigen Lithium-Ionen-Hochvolt-Akkumulatoren (Foto: CURE e. V.)

Abtrieb ist der Antrieb des Teams „Aerodynamics“

In erster Linie kümmern sich Dominik Hohenadel und sein Team um die Entwicklung eines effizienten Aerodynamik-Konzepts für das Rennfahrzeug. Dabei fokussiert sich das Team darauf, Komponenten zu konstruieren, welche den Luftwiderstand verringern und gleichzeitig für mehr Abtrieb sorgen, sodass schnellere Rundenzeiten erzielt werden können. Die Entwicklung basiert an dieser Stelle zum Großteil auf Daten, welche mithilfe von CFD-Simulationen ermittelt und während der Rennsaison validiert werden. Gerade im Motorsport dominieren aktuell die Teams mit dem besten aerodynamischen Konzept.

Während der Fertigungsphase kümmert sich das Team ferner um die Herstellung von Leichtbaukomponenten. Auf Basis des Formenbaus zum Abbilden der Bauteilgeometrien, werden daneben auch Erfahrungen mit dem Umgang von Faserverbundwerkstoffen gesammelt.

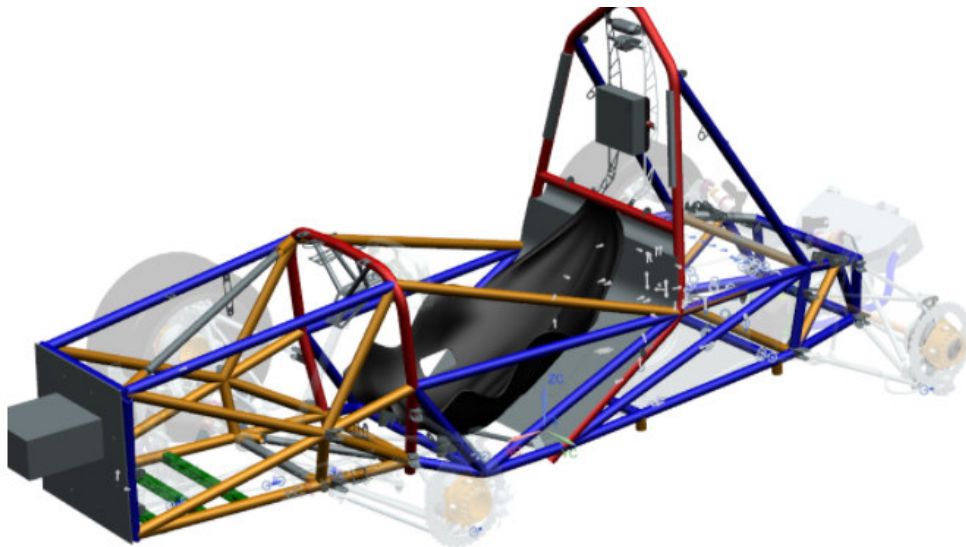
Last but not least – Chassis & Composites

Im Subteam „Chassis & Composites“ werden die Fertigungstechniken der herkömmlichen Werkstoffe mit denen der modernen Prototypenentwicklung zusammengeführt. Das Team von Johannes Schindler ist zuständig für die tragende Struktur des Fahrzeugs und bildet gleichzeitig ein Kompetenzzentrum für Faserverbundwerkstoffe.

Schindler und sein Team beschäftigen sich mit der Entwicklung des Gitterrohrrahmens aus Stahl, welcher den Schutz des Fahrers sicherstellt und die Tragstruktur für die einzelnen Baugruppen des Fahrzeugs bildet. Dabei sind sie verantwortlich, die funktionsgerechte Anordnung

von Bauteilen zu überwachen und den Überblick über das Packaging des gesamten Fahrzeugs zu behalten, wobei Schnittstellen zu allen Subteams vorhanden sind.

Die zweite Hauptaufgabe des Teams besteht im Design und der Auslegung von Bauteilen aus Faserverbundwerkstoffen, wie CFK, GFK oder Aramid. Aufgrund der besonderen gewichtsspezifischen Materialeigenschaften dieser Hochleistungswerkstoffe, ergibt sich ein wichtiges Leichtbaupotenzial in diesem Bereich. Das Team führt Werkstoffprüfungen durch und fertigt Materialproben an, um durch diesen Erkenntnisgewinn seinen Wissensstand stetig zu verbessern.



Die Tragstruktur des CURE Boliden (Foto: CURE e. V.)



Das CURE Team (Foto: CURE e. V.)

Das CURE Sponsorenfest am 13. Februar 2023 auf dem DHBW Campus Eppelheim

Zu Beginn des Sponsorenfestes wurde von der Projektleitung ein Bericht zum Stand der aktuellen Saison und den Plänen für die kommende Saison gegeben. Eines der Highlights der Präsentation war die Veröffentlichung erster Renderings des aktuellen Rennbolids. Dabei gingen die technischen Projektleiter Lars Peter und Luca Schirm auf die neue Konzeption und Auslegung des Rennfahrzeuges ein, wobei die Bauweise und das Antriebskonzept ebenso erklärt wurden, wie weitere Konzeptanpassungen im Bereich der Aerodynamik, der Akkumulatoren und dem Antriebskonzept. Abschließend wurden die zukünftigen Ziele des Teams erläutert, wobei neben technischen Belangen auch der Teamzusammenhalt und die Arbeitsatmosphäre von großer Bedeutung für den Erfolg des Teams sind.

Nach der Präsentation gab es genügend Gelegenheit sich bei einem Imbiss mit den CURE Teammitgliedern auszutauschen, einen Blick in die Werkstatt zu werfen und sich das aktuelle Rennfahrzeug anzuschauen, was die Vertreter des VDI BV Nordbaden-Pfalz gerne taten, wie man auf dem Bild unten sieht.



V.l.n.r: Wolf-Günter Janko (Schatzmeister VDI BV NB-PF), Sebastian Glitz (h.), Christian Klein (v.), Lars Peter, Dr. Helmut Warth (VDI BV NB-PF Leiter Fachnetzwerk Verkehr), Luca Schirm, Prof. Dr. Andreas Föhrenbach (Vorstandsvorsitzender VDI BV NB-PF und Dekan Fachbereich Technik, Center for Advanced Studies / CAS - DHBW Master)

Fazit

Die Arbeit eines solchen Formula Student Teams verdient ehrlichen Respekt und Anerkennung. Was die Studierenden neben ihrem eigentlichen Studium leisten, ist sehr bemerkens- und lobenswert. Dank des individuellen fachlichen Backgrounds jedes einzelnen Studieren-

den, verfügt das Team über ein großes Netzwerk zu nationalen, internationalen und vor allem zu Unternehmen aus der Metropolregion Rhein-Neckar. CURE verbindet Hochschule und Unternehmen, die Theorie mit der Praxis und schafft durch seine Agilität die perfekte Plattform für Innovationen. Gemeinsam arbeitet CURE an der Technologie für die Zukunft mit den Fach- und Führungskräften von Morgen, die in allen Bereichen der Automobil-Industrie gerne willkommen sind.

Fotos soweit nicht anders angegeben: Dr. Helmut Warth / VDI

Textquelle und weitere Informationen: <https://curemannheim.de/>