

UMD Racing ist das Formula Student Rennteam der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. In jedem Jahr entwickeln Studierende ein neues Fahrzeug, um damit an den Formula Student Events teilzunehmen. Die Formula Student ist ein internationaler Konstruktionswettbewerb, bei dem Studenten in Teamarbeit einen einsitzigen Formelrennwagen konstruieren und bauen, um damit bei Wettbewerben gegen Teams aus der ganzen Welt anzutreten. Bei den ausgetragenen Events gewinnt jedoch nicht das schnellste Auto, sondern das Team mit dem besten Gesamtpaket aus Konstruktion und Rennperformance, sowie Finanzplanung und Verkaufsargumentation.

Mit einer von Grund auf neuen Konstruktion wurde in der vergangenen Saison ein richtungsweisender Schritt nach vorn gemacht.

Die Basis bildete der neuentwickelte Stahlrohrrahmen, der im Vergleich zur Vorjahres-Version deutlich kompakter und steifer geworden ist. Für Vortrieb sorgte weiterhin der 4-Zylinder Suzuki GSR-Motor, der uns in unter 5 Sekunden auf Tempo 100 beschleunigt. Großen Anteil am deutlich verbesserten Fahrverhalten hatte das Fahrwerk des FS2016. Die optimierte Kinematik in Kombination mit einem neu entwickelten Lenkgetriebe und einem sehr tief liegendem Fahrzeugschwerpunkt führten zu einer klaren Verbesserung der Rundenzeiten. Ein technisches Highlight war unser selbst entwickeltes Bremssystem. Die dritte Generation hat nicht nur die Juroren beeindruckt, sondern brachte auch von Seiten der Fahrer ausschließlich positives Feedback. Im Bereich der Elektrik sind wir auf eine AIRBATT Startpower LiFePO4 Batterie von ACCU-24 umgestiegen. Das lieferte uns mehrere Vorteile. Zum einen ist es eine sehr kleine und leichte Batterie, mit unter 1 kg bringt sie im Vergleich zu unserer alten, ebenfalls eine Lithium-Eisen-Phosphat Batterie, noch einmal eine Gewichtsersparnis von 50%. Dank der kompakten Form ist es möglich die Batterie an verschiedenen Stellen im Auto zu verbauen. Zum anderen ist es vor allem für die Testphase wichtig den Rennwagen möglichst oft starten zu können. Mindestens 20 Startvorgänge waren während unserer Testfahrten kein Problem. Da wir mit Lichtmaschine fahren ist für uns die Kapazität von 5 Ah in dieser Saison ausreichend gewesen. Da nächste Saison jedoch mehr Sensorik in den Rennwagen eingebaut werden soll werden wir noch einmal testen müssen, ob die Kapazität noch immer ausreichend ist. Auf den Events sind vor allem auch die kurzen Ladezeiten von großem Vorteil. In dieser Saison haben wir an der Formula SAE Italy sowie der Asia-Arena Oschersleben teilgenommen. Auf beiden Events und den Testfahrten konnten wir nur positive Erfahrungen mit der Batterie sammeln. Vielen Dank an ACCU-24 für die Unterstützung.



Messungen:

1. Laufender Motor

C1 = - Strom des Ladereglers (Lichtmaschine)

C3 = Spannung Batterie

C4 = Strom Batterie

F1 = Differenzstrom Batterie – Lichtmaschine

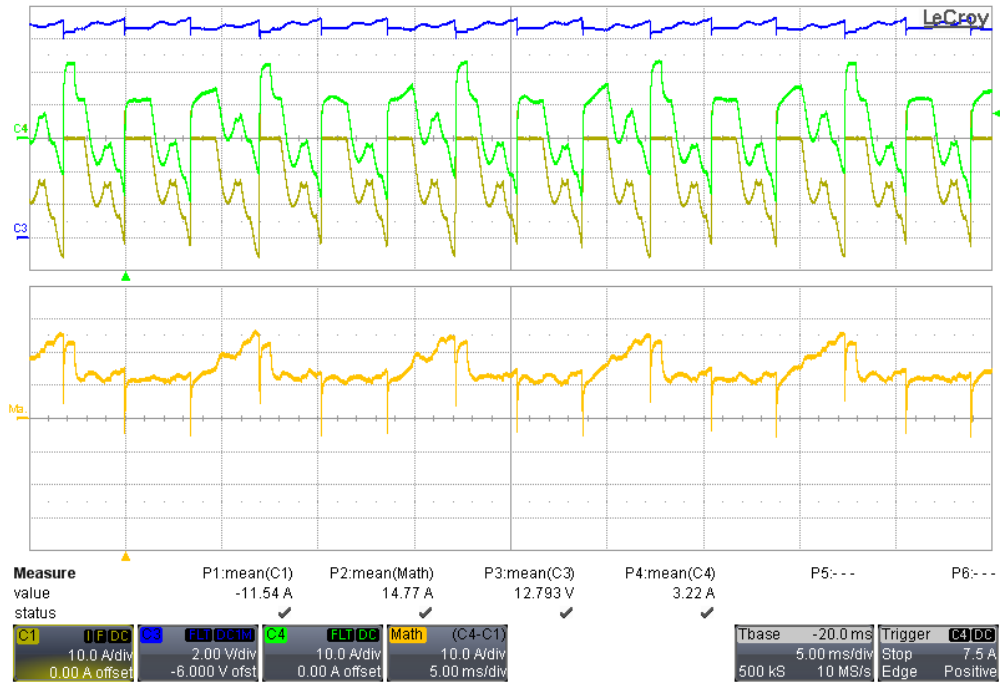


Abbildung 1 Verbrauchsprofil 5000 U/min

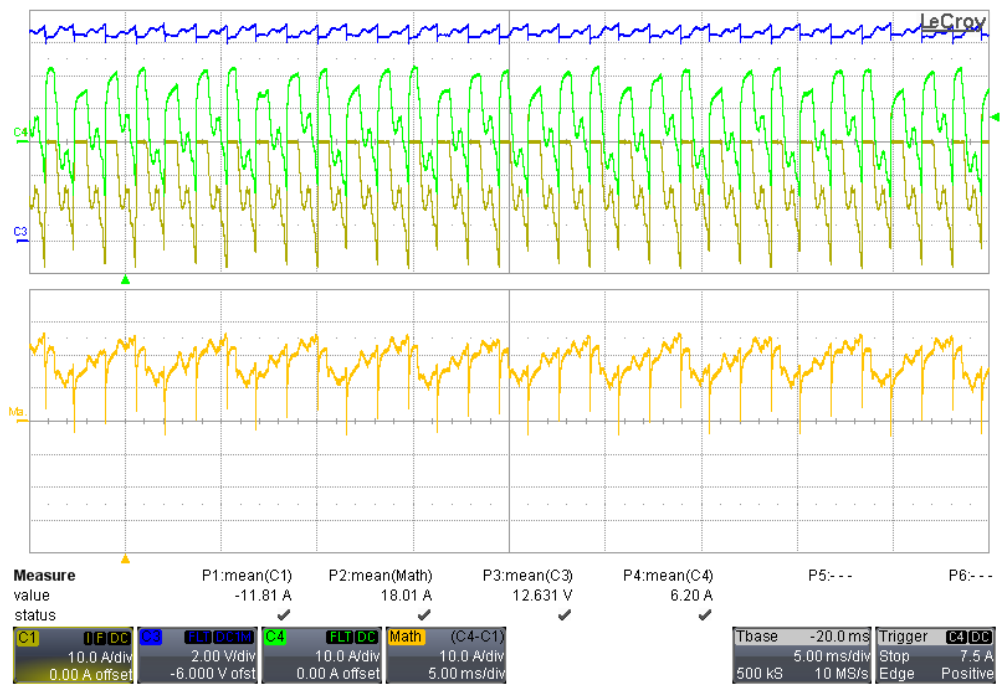


Abbildung 2 Verbrauchsprofil 12000 U/min

2. Lüfter

- C1 = Lüfterstrom
- C3 = Batteriespannung
- C4 = Lüfterspannung

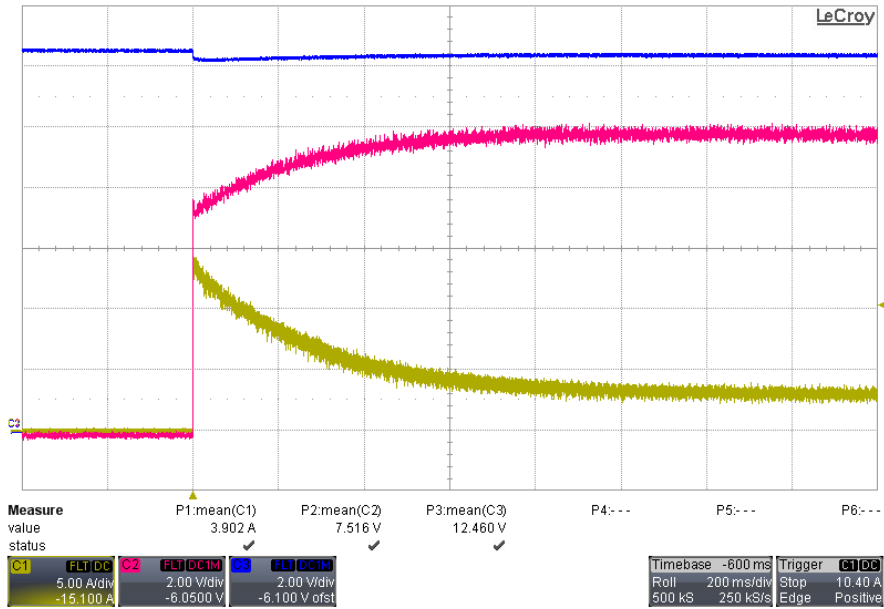


Abbildung 3 Einschaltvorgang des Lüfters

3. Benzinpumpe

- C1 = - Strom durch Benzinpumpe
- C2 = Spannung über Benzinpumpe
- C3 = Spannung der Batterie

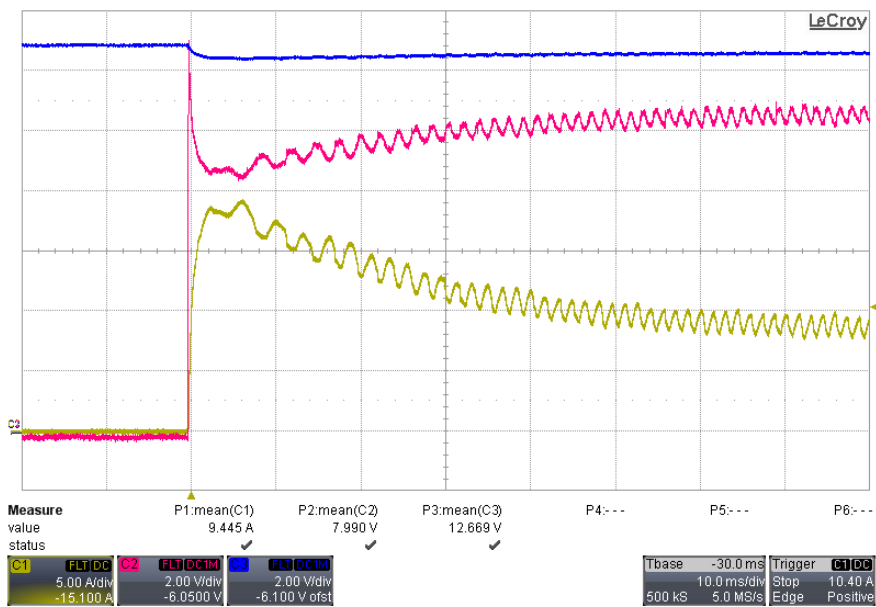


Abbildung 4 Einschalten der Benzinpumpe

4. Schaltvorgänge

- C1 = Strom durch Klicktronic
- C2 = Spannung über Klicktronic
- C3 = Batteriespannung

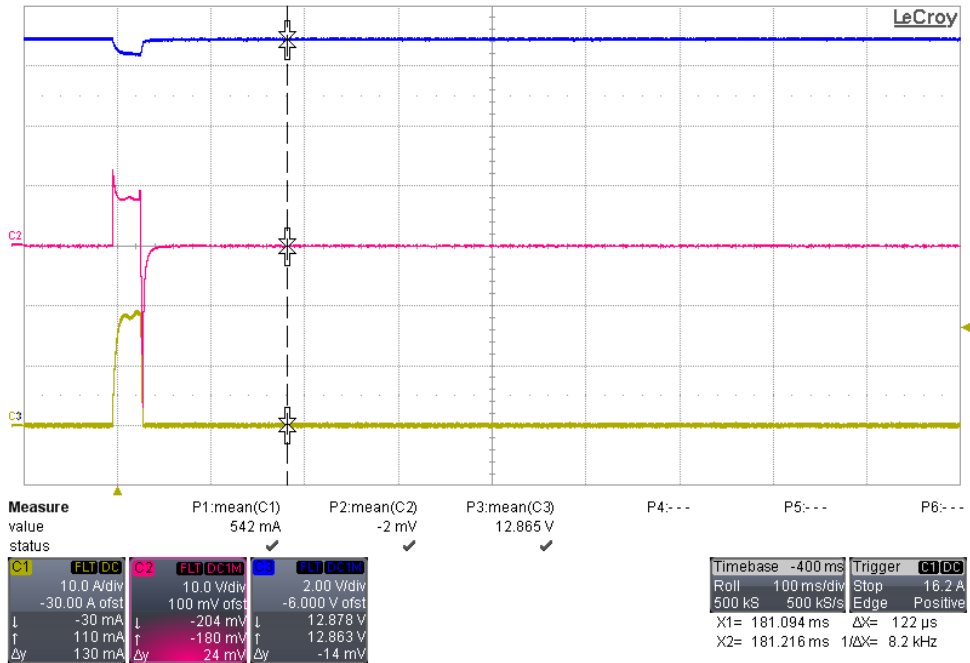


Abbildung 5 Schalten von Gang 2 in N

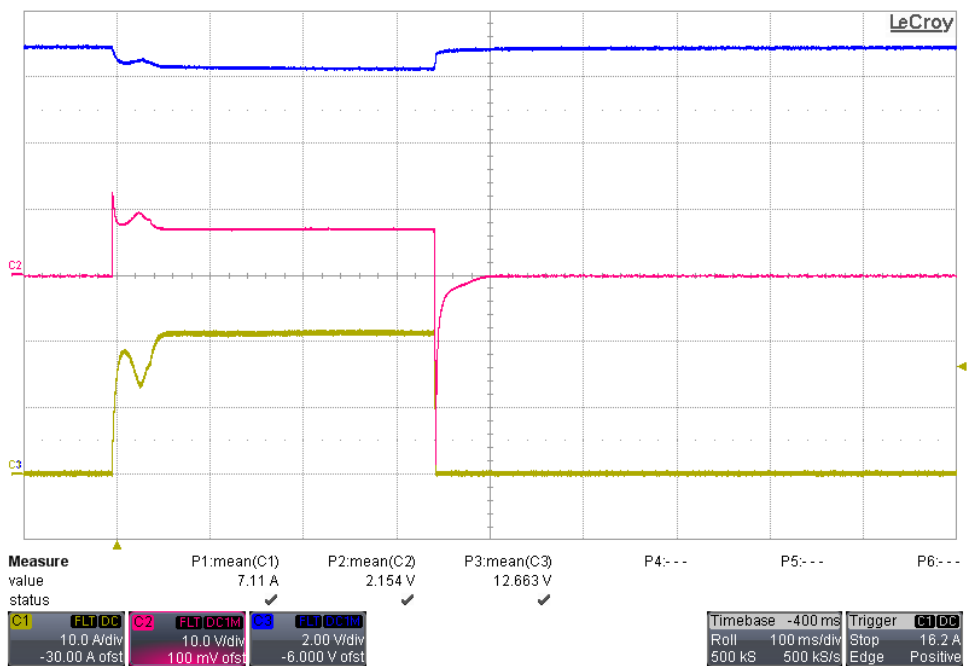


Abbildung 6 Schalten von N in Gang 1