



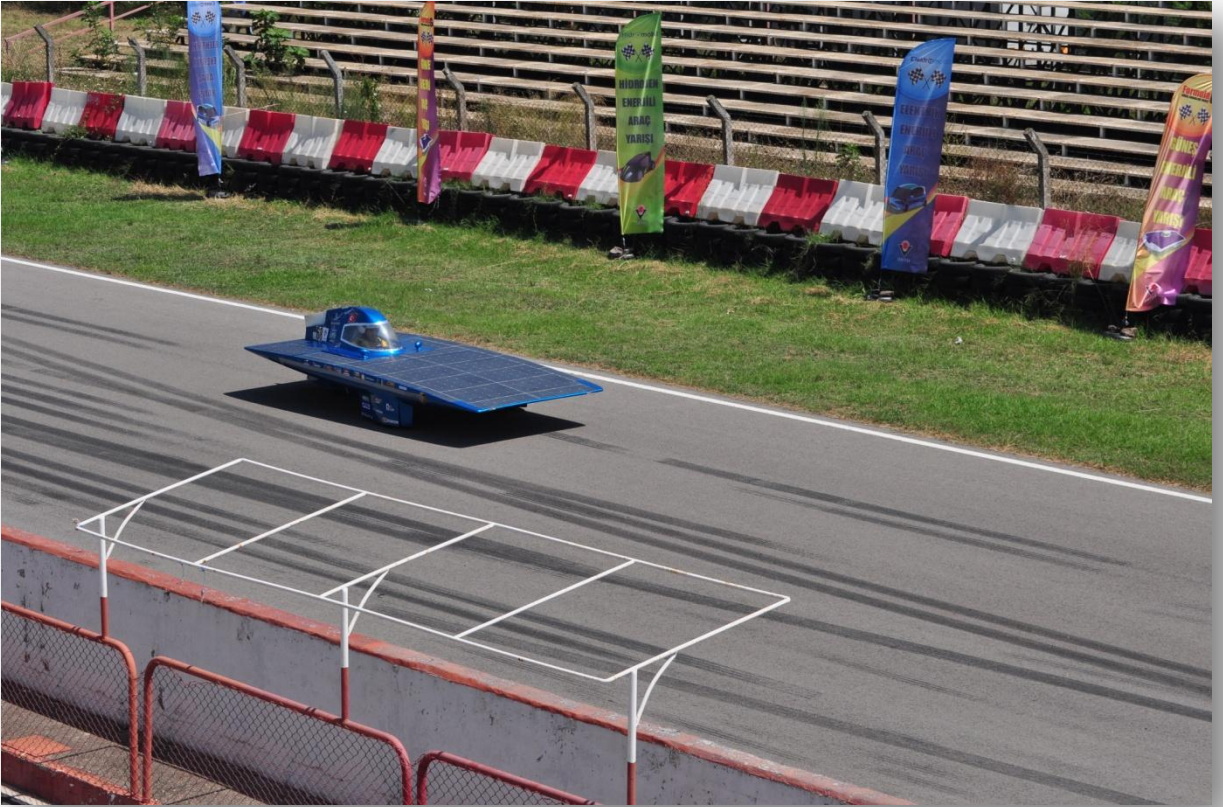
SAITEM

Sakarya Üniversitesi İleri Teknolojiler Uygulama Topluluğu

TÜBİTAK

ALTERNATİF ENERJİLİ ARAÇ YARIŞLARI - 2014

FORMULA-G AKTİVİTE RAPORU



TÜBİTAK Alternatif Enerjili Araç Yarışları Hakkında Genel Bilgiler;

TÜBİTAK, alternatif enerji kaynakları konusunda kamuoyunda farkındalığı yükseltmek, alternatif enerji teknolojilerinin yaygın kullanımı için gerekli beyin gücü ve bilgi birikiminin oluşmasını sağlamak üniversite öğrencilerini teorik bilgilerini takım çalışmasıyla başta güneş ve hidrojen olmak üzere, temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarıyla çalışacak ürünler ortaya koymaya özendirerek TÜBİTAK Formula-G Güneş Arabaları Yarışı, TÜBİTAK Elektromobil Elektrikli Araç Yarışı ve TÜBİTAK Hidromobil Hidrojen Enerjili Araç Yarışını düzenlemektedir.

SAİTEM, SAGUAR 2 adlı güneş enerjili aracı ile 2014 TÜBİTAK Formula-G Güneş Enerjili Araç Yarışına katılmıştır. SAİTEM, bu yarışmada 20 üniversite takımı arasından 1. gelmiştir ve 2. kez üst üste Türkiye Şampiyonu olmuştur.

SAİTEM'in Hakkında ;

SAİTEM, alternatif enerjiler başta olmak üzere çeşitli teknoloji alanlarında yenilikçi projeler gerçekleştirmeyi kendine hedef edinmiş, nitelikli bireylerin yetişmesi için ortam yaratan, tamamen gönüllü olarak çalışan öğrencilerden oluşan bir teknoloji uygulama topluluğudur.

SAİTEM çatısı altında bugün, pek çok farklı proje gerçekleştirilmektedir. Bunlardan bazıları; Sakarya Güneş Arabası (SAGUAR), Sakarya Hidromobil (SAHIMO), Sakarya Güneş Teknesi (SATEK), Sakarya Üniversitesi Elektrikli Arabası (EVRİM), Sakarya Alçak İrtifa Test Uydusu (SATU)'dur.

SAGUAR 2'yi İnceleyelim;

SAGUAR 2, SAGUAR 1' den sonra hem ulusal hem uluslararası yarışlar için tasarlanmıştır. Yüksek aerodinamik yapısı, verimliliği ve hızı ile ön plana çıkan SAGUAR 2'nin gövdesi ve şasisi %100 karbon fiber kompozit malzemeden yapılmıştır.

SAGUAR 2 teknik özellikleri ;

- **Gövde ve Şasi Malzemesi** : %100 karbon fiber kompozit
- **Uzunluk** : 4461 mm
- **Genişlik** : 1799 mm
- **Motor** : DC Permanent Magnet
- **Motor Gücü** : 1.8 kW
- **Ağırlık** : 164 kg
- **Maksimum Hız** : 145 km/h
- **Panel** : Gochermann güneş paneli %24 verimli

TÜBİTAK Formula-G Yarışı Yolculuğu Başlıyor

11 Ağustos Pazartesi - Kayıt Günü

11 Ağustos 2014 Pazartesi sabahı lojistik sponsorumuz UPS'in bize tahsis ettiği kamyonu aracımızı yükleyerek saat 12'de yarış alanına doğru hareket ettik.



Aracımızı ve Malzemelerimizi Kamyona yüklerken

Yaklaşık 1 saat sonra yarış pistine vardık. Ekip başkanımız kayıt işlemlerini gerçekleştirirken geri kalanlarımız padoğa eşyalarımızı yerleştirdi.

- Aracımızda bulunan tüm aksamalar kontrol edildi.
- Elektrik-Elektronik ekip tarafından telemetri sistemi tekrar test edildi ve herhangi bir sıkıntıya rastlanmadı.

Amacı ülkemizdeki bu tarz projelerin çok daha ilerilere gitmesini sağlamak olan ekibimiz, gün sonunda diğer ekipler ile kaynaşıp yardımlaşarak onların problemlerini çözmek için yardımda bulundu ve her zaman örnek bir ekip olduğunu yeniden gösterdi. Saat 20.00 'da padoklar kapatıldı ve yarış pistinden ayrıldık.

12 Ağustos Salı - Teknik Kontroller

Sabah padoklar saat 8'de açılıyordu. Saat 6'da kalkarak Körfez Yarış Pisti'nin yolunu tuttuk. Teknik kontroller için aracımızı gözden geçirdik.



Aracımız Teknik Kontrollerde

Aracımızın elektrik tesisatını ve geliştirdiğimiz elektronik ekipmanları TÜBİTAK tarafından gelen görevlilere anlattık. Geliştirdiğimiz parçalar TÜBİTAK görevlileri tarafından ilgi ile incelendi. Teknik kontrolleri başarılı bir şekilde geçerek etiketlerimizi araca yapıştırdık.



Teknik Kontrol Sonrası Güvenlik Etiketimizi Aracımıza Yapıştırdık

Artık aracımız yarış için hazırды. Günün geri kalanını diğer ekiplerle bilgi alışverişinde bulunarak ve onlara yardım ederek geçirdik. Akşam erkenden Sakarya'ya döndük. Akşam yemeğinin ardından kısa bir ekip toplantısı yaparak günü değerlendirdik. Toplantının ardından elektrik-elektronik ekibimiz aracımızın bataryalarını şarj etti ve antrenman turlarına hazır hale getirdi.

13 Ağustos Çarşamba - Antrenman Turları 1. Gün

Sabah erkenden yola koyulduk. Yarış pistine vardık ve hızlı bir şekilde kahvaltımızı yaptık.

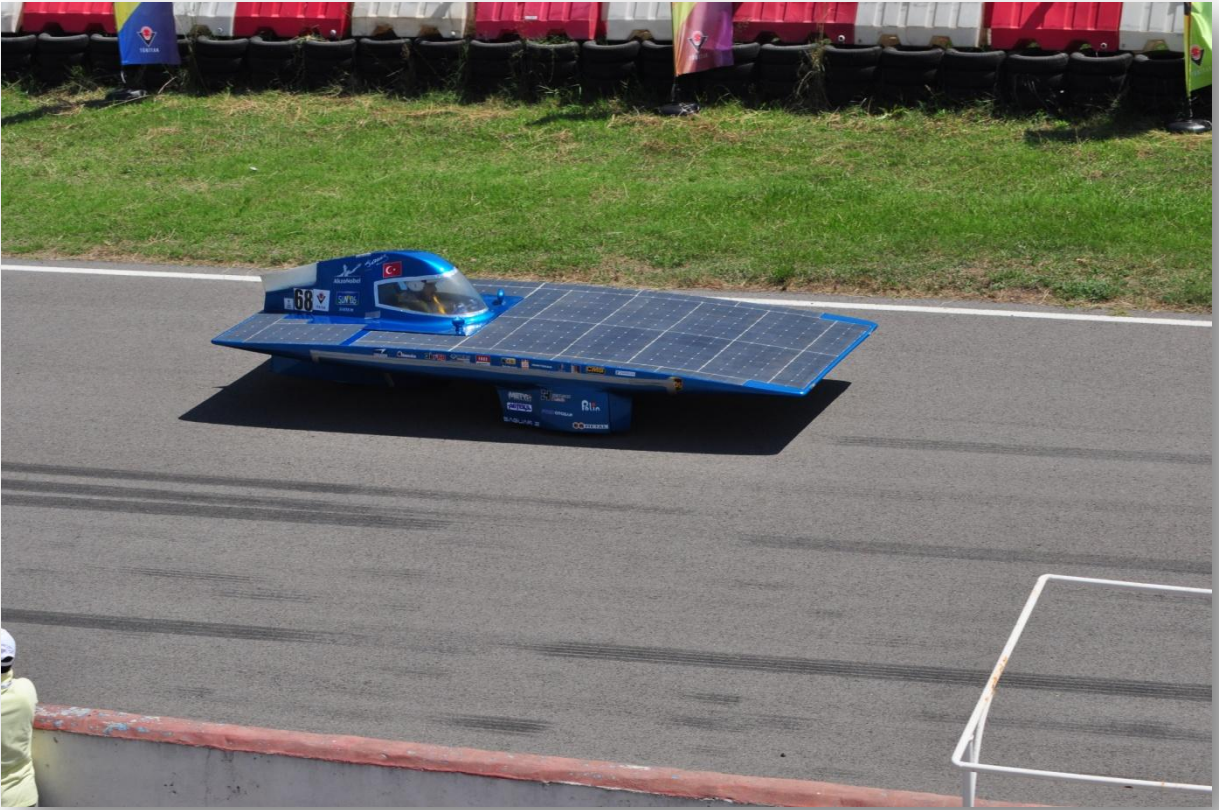
- İlk antrenman turuna çıkmak için aracımızın kapsamlı bir kontrolünü yaparak antrenmana çıktık.

- 3. turda pit stop yaparak gerekli kontrolleri yaptık. Aracımızda herhangi bir sorun gözlenmedi ve antrenmana devam edildi.

Sabah yapılan antrenman turunu sorunsuz bir şekilde tamamlayarak öğleden sonra yapılacak antrenman turları için aracımızı hazırlamaya başladık ve antrenman turuna çıkmak için gerekli tüm kontroller yapılarak antrenman turuna çıktık.

- Öğleden sonra yapılan antrenman turlarında 2. turda start-finish çizgisinden önceki virajda sol ön lastiğimiz patladı. Mekanik ekibimiz tarafından lastikler hemen değiştirildi ve araç antrenmana devam etti. Öğlen yapılan antrenman turu bitince pisti inceleyerek bu durumun kaynağını araştırdık ve pistteki asfalta gömülmüş sivri bir metal parçanın bu sorunu yarattığı kanısına vardık.

- Antrenman turu sorunsuz bir şekilde tamamlandı.
- Gün sonunda üçüncü antrenman turu için tekrar kontroller yapıldı.



Antrenman Turunda Aracımızın Görüntüsü

İlk test günümüzü ufak tefek sıkıntılarda olsa geride bıraktık. Akşam kısa bir toplantının ardından akşam yemeği yedik.

Bir sonraki günün antrenman turları için elektrik-elektronik ekibimiz bataryaları şarj ederek yarışa hazır duruma getirdi.

14 Ağustos Perşembe - Antrenman Turları 2. Gün

Sabah kahvaltı sonrası günün ilk antrenman turu için gerekli kontroller yapıldı.

- İlk antrenman turu öncesi kontroller yapılırken arka tekerleğin hava kaçırdığı tespit edildi ve mekanik birim tarafından gerekli işlemler yapıldı.

- Yaşanan bu sıkıntı uzun sürdüğü için ilk antrenman turunu kaçırdık. Aracımızı ikinci antrenman turuna yetiştirmek için aralıksız çalışmalara devam ettik.

- İkinci antrenman turu zamanı gelmişti. Gerekli kontrolleri yaptık ve test turuna çıktık.

- İkinci antrenman'da 2. turda aracımız viraja çok hızlı girdiği için start-finish çizgisinden önceki son virajda spin attı.

- Spin sonrasında pilotumuz aracın kontrolünü sağladı ve sorunsuz bir şekilde padoğa giriş yaptı.



Spin Sırasında Aracımız

- Yaptığımız kontrollerde herhangi bir soruna rastlanmadı ve aracımız sorunsuz bir şekilde antrenman turlarını tamamladı.

İkinci test gününde geride kalmıştı. Artık finale doğru yaklaşmaya başlamıştık. Yarın sıralama turu yapılacaktı. Sıralama turu final yarışı için çok önemliydi. Sıralama

turundaki dereceye göre final yarışında aracımızın start noktasında hangi cepte yarışa başlayacağı belirlenecekti. Hiç vakit kaybetmeden Sakarya'ya geri döndük ve günlük rutin toplantımızı gerçekleştirdik. Toplantının hemen ardından elektrik-elektronik biriminden arkadaşlarımız bataryalarımızın şarj işlemine başladılar.

15 Ağustos Cuma - Sıralama Turu

Bugün final öncesi sıralama turları yapılacaktı. Diğer günlere oranla daha erken kalktık ve vakit kaybetmeden yarış pistine ulaştık. Sıralama turlarında kural değişikliği oldu. Araçlar TÜBİTAK'ın belirlemiş olduğu saatler arası piste çıkacaktı ve turlamaya başlayacaklardı. Araçlar tur atarken tur zamanları transponder ile ölçülecekti ve en iyi tur zamanını yapan araç final yarışında birinci sırada yer alacaktı. Tur zamanlarına göre diğer araçlarda sırayla başlangıç ceplerine yerleştirilecekti.



Sıralama Turu Öncesi Aracımızı Piste Götürürken

- Sıralama turları öncesi tüm araç tekrar kontrolden geçirildi ve tüm lastikler değiştirildi.
- Sıralama turuna çıkmadan önce TÜBİTAK yetkilileri tarafından tekrar araçlarımız kontrol edildi ve sorunsuz bir şekilde teknik kontrolleri geçtik.
- İlk turumuzu dikkatli bir şekilde tamamladık. İlk tur sonunda artık zamanlar kayıt altına alınacaktı ve sıralama belirlenecekti. Sakin bir şekilde ikinci turumuza başladık. İkinci tur zamanımızı 1 dakika 29 saniye ile tamamladık.

- Derecelerimiz sürekli değişiyordu. Beşinci ve altıncı turlarda 1 dakika 23 saniyelere kadar inmiştik. Her şey yolunda gidiyordu.

- Finish çizgisinden hemen sonra takımların piste çıkışları yapılıyordu. Pistin solundan hızlı bir şekilde finish çizgisinden geçiş yapıyorduk. Tam o anda TÜBİTAK yetkilileri başka bir araca piste çıkış izni verdi. Araç tam sol yaparak bir anda pistte önümüze çıktı. Pilotumuz öndeki araca çarpmamak için aracı pistin dışına çimlere çıkarmak zorunda kaldı. Turun bitişinde aracımız pit stop yaptı. Aracımızın kontrollerini hızlı bir şekilde gerçekleştirdik. Herhangi bir sıkıntı yoktu.

- Aracımız bu olayın ardından tekrar piste çıktı. Sıralama turunu 1 dakika 18 saniye ile tamamladık. Bu tur zamanımız ile final yarışında 2. sırada yer aldık.

- Sıralama turu sonrasında aracımızı detaylı bir şekilde kontrol ettik. Önümüze çıkan araç sebebi ile pistin dışına çıktığımız sırada aracımızın arka davlumbazının alt kısmında sorun yaratmayacak şekilde hasar oluştuğunu tespit ettik.



Aracımız Pistten Çıktığında Arka Davlumbazımızın Altında Oluşan Çatlak

- Fren disklerimizin sıralama turu sırasında hafifçe eğildiğini fark ettik ve hemen yenileri ile değiştirdik.

- Yarınki final yarışı için mekanik biriminden arkadaşlarımız tüm tekerlekleri değiştirdi. Aracın son kontrolleri yapıldı.

Ertesi gün final yarışı vardı ve 2. sırada başlayacaktık. 5 günlük yorgunluğumuzdan kurtulmak ve final yarışına daha diri bir şekilde çıkmak için yarış pistinden ayrıldık. Artık yarışmanın sonuna gelmiştik. En ufak bir hata bile bizi Şampiyonluktan edecekti. Final yarışı öncesi danışmanlarımızda bize destek için gelmişlerdi. Bu bize daha moral vermişti. Akşam danışmanlarımızla birlikte yemek yedik. Elektrik-elektronik biriminden arkadaşlarımız bataryaların şarjı için sabahladılar. Bataryalarımız sabaha karşı tam dolu seviyeye gelmişti.

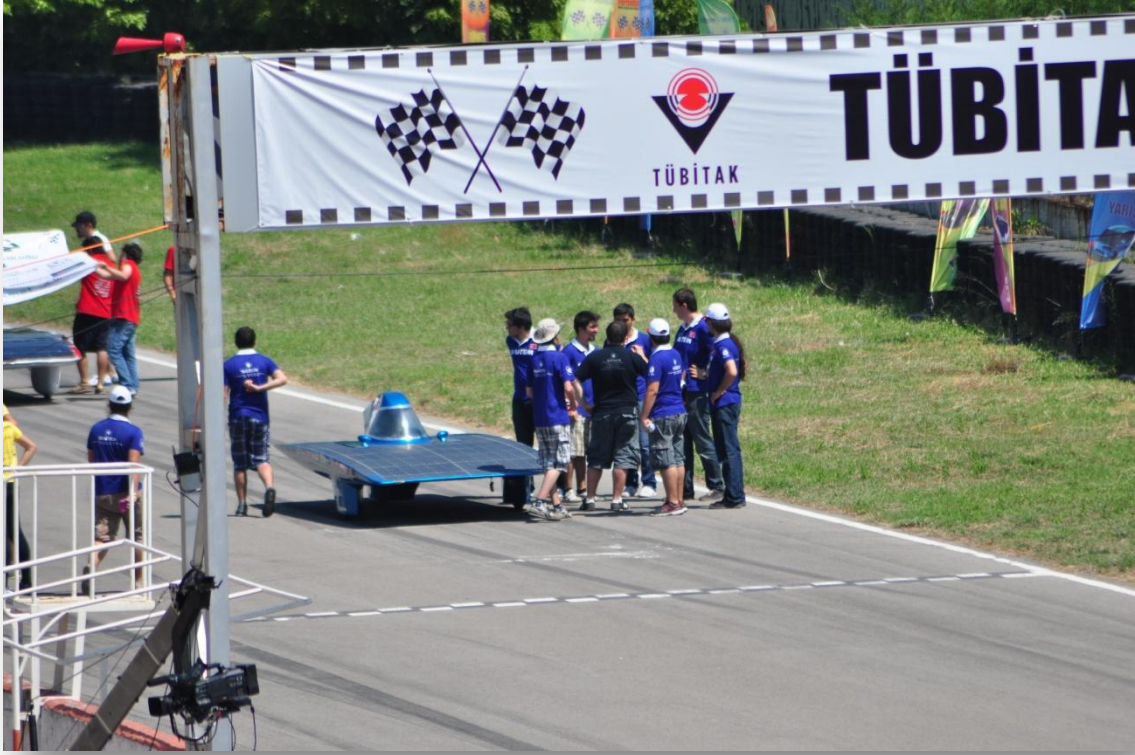
16 Ağustos Cumartesi - Final Günü

Bugün final yarışının olduğu gündü. Ekip olarak hepimiz heyecanlıydık. Artık emeklerimizi geri alma vaktimiz gelmişti. Sabah erkenden yarış pistine doğru yola çıktık. Kahvaltının hemen ardından herkes kontrollerini gerçekleştirmek için yerlerini aldı.

- Mekanik olarak aracımız yarışa hazırды. Elektrik-elektronik biriminden arkadaşlarımız bataryaların kontrollerini yapıyorlardı.

- Artık yarış için araca son dokunuşlarımızı yapıyorduk. Batarya kutumuzu aracımıza sabitledik. Lastik basınçlarımıza baktık. Diğer kontrolleri gerçekleştirdik.

- Aracımızı yarış için piste doğru götürdük. Yarışa hazırдық.



Final Yarışına Başlamadan Önce Aracımız Start Cebindeyken

Telemetri sistemimizin tam anlamıyla sorunsuz çalışması için padokların en üst katında yerimizi aldık. Start verilmek üzereydi. 2. sırada yarışa başlıyorduk. Start verildi. Araçlar kalkmaya başladı. Yarış stratejimiz gereği yavaş kalktık. SAGUAR'ın yavaş kalkması tribünlerde çokça fısıldaşmaya neden oldu. Herkes SAİTEM'lilere verecekleri tepkilere bakıyordu. Ancak hiç bir arkadaşımızın telaşlanmamasına anlam veremediler. Başlangıçta 6. sıraya kadar gerilememize rağmen 5. tur sonunda 2. sıraya yükseldik. Pistte zaman zaman 124 km/h hıza kadar ulaştığımız.

Yarışı ikinci sırada götürürken talihsiz bir olay yaşandı. İstanbul Üniversitesi aracı Socrat ve Celal Bayar Üniversitesi aracı çarpıştılar ve yarış dışı kaldılar.

Herhangi bir yaralanma olmamıştı. Yaralanma olmadığını duyunca biraz rahatladık. Pistte oluşan kaza sonrası strateji ekibimiz hem aracımızı daha fazla yormamak hem de daha emniyetli bir sürüş sağlamak için hızımızı düşürme kararı aldı. Yarış 20 turdu ve ilk bitiren Şampiyon oluyordu. Aynı turun son virajına girdiğimizde ise önümüzdeki tur bindirdiğimiz aracın bizi görmeyerek önümüze kırması sonucu pist dışına çıkmak zorunda kaldık. Pistin dışına çıktıktan hemen sonra tekrar piste geri döndük. Fakat bir sıkıntı vardı. Telemetri sistemimizden aracın verilerini kontrol ediyorduk. Motor sıcaklığının normal değerlerden çok fazla saptığını gördük. Aracımız yavaşlamaya başlamıştı. Yarışın bitimine 2 tur kalmıştı. 2 tur boyunca 40-50 km/h hızla gitmek durumunda kalmıştık. Strateji ekibimiz arızanın tamirinin daha uzun süreceğini öngörerek yarış bu hızda tamamlama kararı aldı ve 20. tur sonunda damalı bayrağı ilk gören ekip olduk. **SAGUAR 2, 1:19.664' lük derece ile en hızlı tur zamanını da atarak üst üste 2. kez Türkiye Şampiyonu olmuştu.**



Yarış sonunda damalı bayrağı geçerken

Pos	No.	Name	Class	Laps	Diff	Total Tm	Best Tm	Nat/State
1	68	Sakarya Üniversitesi SAY1	Formula G	20		32:15.087	1:19.664	
2	45	İstanbul Teknik Üniversitesi	Formula G	18	2 Laps	33:12.964	1:29.350	
3	22	Trakya Üniversitesi Pehlivi	Formula G	17	3 Laps	32:38.208	1:47.174	
4	6	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	Formula G	15	5 Laps	32:31.414	1:34.774	
5	43	Dumlupınar Üniversitesi I	Formula G	14	6 Laps	33:53.125	1:50.826	
6	20	Gaziantep Üniversitesi OR	Formula G	14	6 Laps	39:54.796	1:40.242	
7	7	Karabük Üniversitesi Kuzç	Formula G	13	7 Laps	33:30.121	2:15.101	
8	52	İstanbul Aydın Üniversitesi	Formula G	13	7 Laps	33:53.436	1:31.171	
9	44	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi	Formula G	12	8 Laps	32:45.884	1:55.079	
10	41	Kocaeli Üniversitesi Türk	Formula G	12	8 Laps	37:45.149	2:02.435	
11	59	Namık Kemal Üniversitesi	Formula G	11	9 Laps	33:55.807	2:40.251	
12	97	Çankaya Üniversitesi Cart	Formula G	10	10 Laps	33:28.549	2:54.667	
Not classified								
DNF	1	Dokuz Eylül Üniversitesi S	Formula G	16	DNF	25:14.611	1:23.865	
DNF	26	İstanbul Aydın Üniversitesi	Formula G	11	DNF	20:32.398	1:46.975	
DNF	16	FMV İpekk University Apc	Formula G	10	DNF	17:44.852	1:24.807	
DNF	38	Hittit Üniversitesi HÝ-GÜ K	Formula G	9	DNF	28:01.165	2:05.011	
DNF	21	Mersin Üniversitesi Anka-	Formula G	6	DNF	18:02.345	2:06.677	
DNF	12	İstanbul Üniversitesi Socı	Formula G	5	DNF	7:00.444	1:20.300	
DNF	15	Celal Bayar Üniversitesi E	Formula G	2	DNF	6:40.776	3:10.583	
DNF	42	KTO Karatay Üniversitesi	Formula G		DNF			

2014 TÜBİTAK Formula-G Sonuç Listesi

Motor arızasına rağmen **en yakın rakibimize 2 tur fark** atmıştık. Heyecandan yerimizde duramıyorduk. 2. kez Türkiye Şampiyonu olmuştuk. Kupa töreni yarın yapılacaktı. Bu yüzden Şampiyonluk kupamızı yarın alacaktık. Sevincimizin ardından aracımızı padoğa çekti. Kontroller sonucunda motor sürücümüzde sorun olduğunu gördük. Motor sürücümüzü araç üzerinden söktük ve incelemeye başladık. Yarışımız bitmişti **Türkiye Şampiyonu** olmuştuk. Diğer ekipler bizleri tebrik ediyorlardı. Ara vermeden diğer ekiplere yardım etmeye başladık. Akşam saat 8'de padoklar kapandıktan sonra Sakarya'ya doğru yola çıktık. Danışmanlarımızla birlikte akşam yemeği yedik ve Şampiyonluğumuzu kutladık. Kupamızı almayı sabırsızlıkla bekliyorduk. Yorucu ve heyecanlı bir günün ardından erkenden dinlenmeye çekildik.



Şampiyon padoğuna geldiğinde

17 Ağustos Pazar - Kupa Töreni

SAİTEM 2. kez Türkiye Şampiyonu...

Çok uzun bir süreden beri ilk kez bu kadar huzurlu uyumuştuk. Sabah heyecanlı bir şekilde kalktık. Türkiye Şampiyonu olmanın verdiği mutluluk tüm ekip üyelerimizin yüzünden belli oluyordu. Kupa töreni akşam 5'de yapılacaktı.

Körfez'e karşı ekip olarak sabah kahvaltısı yaptık. Her zaman olduğu gibi sabah saat 8 civarı yarış pistine Şampiyon takım olarak girdik. Kahvaltı ardından diğer ekiplerden arkadaşlarımıza yardım ettik.



Şampiyon olduktan sonraki gün Körfez de sabah kahvaltısı

Kupa töreni öncesi rektörümüz Prof. Dr. Muzaffer ELMAS ekibimizi tebrik etmek ve kupa törenine katılmak için yarış pistine geldi. Ardından Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanımız Sayın Fikri IŞIK tüm ekipleri ziyaret etmek ve kupa törenine katılmak için Körfez Yarış Pisti'ne geldi. Bakanımıza araç hakkında bilgiler verdik ve kendi üretimimiz olan karbonfiber jantımızı gösterdik. Kendisiyle daha önce üniversitemizde Teknokent açılışında da görüşmüştük. Ekibimizi tebrik etti ve elektrik enerjili araçlar yapmamız konusunda tavsiyelerde bulundu.



Sn. Bakanımız Fikri IŞIK ve Ekibimiz



Sn. Rektörümüz Muzaffer ELMAS ve Ekibimiz

Ödül töreni başladı. Sayın bakanımız Fikri IŞIK konuşmasını yaptı. Ardından ödüllere geçildi. Şampiyonluk kupamızı Rektörümüz Prof. Dr. Muzaffer ELMAS ile birlikte aldık.

Ekip olarak fotoğraf çektirdik. Kupa töreni bittikten sonra diğer ekip arkadaşlarımızla da fotoğraf çektirdik. Fotoğraf çekimleri sonrası diğer sıralamaya giren ekiplere iyi dileklerimizi ilettik ve tebrikleri kabul ettik. Padokta bulunan malzemelerimizi toparlamaya başladık. Nakliye aracına, aracımızı ve malzemelerimizi yükledik. Sakarya'ya doğru yola çıktık. 1 saatlik yolculuğun ardından laboratuvarımıza ulaştık. Aracımızı ve malzemelerimizi indirdik. Danışmanlarımızla birlikte yemek yedik ve şampiyonluk kupamızla Şampiyonluk yemeğimizi yiyerek haftayı noktadık.



Şampiyonluk kupamızı Sn. Rektörümüz Prof. Dr. Muzaffer ELMAS ile birlikte aldık

Ekibimize Desteklerini Esirgemeyen;

Polin

Ford Otosan

TEKİŞ

Durmazlar

SASKİ

METYX

AkzoNobel

Hexagon Studio

CES Composite

CMS

UPS

DowAksa

SATSO
Serdivan Belediyesi
Ermetal
Setur
CAE Solutions
FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.
Bursa Kültür A.Ş.
Daniş Elektrik
SKF
Sarkuysan
Yaşar Vinç Sanayi
Poliya
Başak Traktör
3CA Tasarım & Mühendislik
3bFAB
Fermoda
AGTEKS
eds elektronik
Huntsman
Devimsel

Tüm sponsorlarımıza teşekkürlerimizi sunuyoruz...





EKİBİMİZ

1. Sınıf	İbrahim FIRAT	Ekip Başkanı
4. Sınıf	Samet BAKIRCI	Malzeme ve Mekanik Birim Yöneticisi
2. Sınıf	Ender DÖNMEZ	Elektrik-Elektronik Birim Yöneticisi
4. Sınıf	Sezer KANDİŞ	Elektrik-Elektronik Birimi
4. Sınıf	Önder GÖRMEZ	Elektrik-Elektronik Birimi
2. Sınıf	Pelin OKAY	Elektrik-Elektronik Birimi
4. Sınıf	Şahin SOYDAŞ	Elektrik-Elektronik Birimi
3. Sınıf	Ali Algın AYDOĞDU	Elektrik-Elektronik Birimi
4. Sınıf	Melih PARLATAN	Malzeme Birimi
2. Sınıf	Esra İLKNUR	Malzeme Birimi
4. Sınıf	Mert KARAKAPLAN	Malzeme Birimi
2. Sınıf	Mertcan ÖZTOKMAK	Malzeme Birimi
2. Sınıf	Meri PELTEK	Mekanik Ekibi
2. Sınıf	Ali GÖRÜM	Mekanik Ekibi
3. Sınıf	Mustafa ÖNEY	Mekanik Ekibi
3. Sınıf	Burak Berk BAŞKAYA	Mekanik Ekibi
2. Sınıf	Emre BİLGİN	Mekanik Ekibi
3. Sınıf	Doğukan DÜDÜKÇÜ	Mekanik Ekibi
4. Sınıf	Oğuzhan KIZILTAN	Mekanik Ekibi
3. Sınıf	Erdem ERTÜRK	Mekanik Ekibi
3. Sınıf	İlker DEMİRBAŞ	Mekanik Ekibi