



Über den Tellerrand hinausdenken

Schnellere Modellierung in Brasilien dank ETAS ASCMO

Schon seit vielen Jahren arbeiten Studierende der Universität von São Paulo mit ETAS zusammen. Seit Kurzem schließt diese erfolgreiche Partnerschaft auch die Fahrzeugdynamik ein.

Reifen verschaffen Rennteams mitunter den entscheidenden Vorteil – weil sie dadurch etwa beim Überholen einen Sekundenbruchteil später bremsen oder durch besseres Beschleunigen den Sieg erringen können. Das Team, das diese Kernkomponente am genauesten versteht, ist daher immer einen Schritt voraus. Und genau deshalb wird auf diesem Gebiet sehr intensiv geforscht. Jüngst gingen auch Studierende der Universität São Paulo (USP) dieses Thema mit Unterstützung von ETAS an. Sie gehören zum Rennteam „Equipe Poli Racing“, das die Ingenieurhochschule der USP bei der Formula SAE Brazil vertritt. Sie ist Brasiliens Pendant zum europäischen Konstruktionswettbewerb Formula Student. Die Formula SAE ist in dem südamerikanischen Land überaus erfolgreich: 65 Teams und über 1.300 angehende Ingenieurinnen und Ingenieure sind daran beteiligt.

Die Nachwuchstalente der USP arbeiten bereits jahrelang mit ETAS zusammen. Sie messen und kalibrieren mit INCA sowie den „blauen Boxen“ des Unternehmens, um ihre Mitstreiter bei der Entwicklung und Validierung des Antriebsstrangs abzuhängen. Seit Kurzem schließt diese erfolgreiche Partnerschaft auch die Fahrzeugdynamik ein. So erzielte das Team mithilfe von ETAS ASCMO und ETAS-Experten bei der Reifenmodellierung noch bessere Ergebnisse. ETAS ASCMO dient der datenbasierten Modellierung und modellbasierten Applikation. Damit können Anwender das Verhalten komplexer Systeme mittels modernster statistischer Lernverfahren (Gauß-Prozesse) mit wenigen Messdaten präzise modellieren, analysieren und optimieren. ETAS ASCMO ist als führende Lösung für die Motorapplikation anerkannt und eignet sich überall, wo komplexe Systeme zu beschreiben, Korrelationen herzustellen und Modelle auszuarbeiten sind.

Zu Beginn stellte ein riesiger Datensatz mit über einer halben Million Messpunkten die Studierenden vor eine noch größere Herausforderung: Sie mussten dem tief darin verborgenen nichtlinearen Verhalten von Reifen auf die Spur kommen. Zum Glück ist ETAS ASCMO dafür wie geschaffen. So filterten die Nachwuchsingenieure relevante Eingangsdaten heraus und wählten 800 Trainingspunkte. Daraus erstellten sie ein umfassendes Datenmodell, das alle wichtigen Informationen in einer einheitlichen, charakteristischen Hyperfläche zusammenfasst. Dadurch erhielten die Fahrwerkstechniker und Testingenieure sekundenschnell belastbare Prognosen des Reifenverhaltens, die früher, mit konventionellen Methoden, Wochen gedauert hätten. Die vorläufigen Ergebnisse veröffentlichte das Team in einer wissenschaftlichen Publikation auf dem 27. Internationalen Automobiltechnik-Symposium SIMEA 2019, das im August in São Paulo stattfand. Dort erzielte das ETAS-Team ein hervorragendes Ergebnis: Es erhielt den „Honorable Mention Award“ in der Kategorie „Design und Fahrzeugtechnik“.

Doch das Rennen ist noch längst nicht vorbei: Für die nächste Saison planen die Studierenden noch ehrgeizigere Anwendungen, um auf der Rennstrecke noch mehr Potenzial aus ihrem Wagen herauszuholen.

Autor

André Pelisser ist Field Application Engineer bei ETAS in Brasilien und ehemaliger Teamleiter von Equipe Poli Racing.