Die Spinne im Computernetz

02/01/2020 Der Porsche-Rennsimulator ist einer der modernsten der Welt. Ein hungriges Hightech-Monster, das sich von Daten ernährt. In ihm trainiert Werksfahrer Neel Jani das in der Formel E so wichtige Energiemanagement.

Wie eine riesige Spinne mit schwarzen Hydraulikbeinen ruht der drei Meter hohe Aufbau auf einer 19 Tonnen schweren Stahlplatte. Die Anlage füllt den großen fensterlosen Raum. Neel Jani klettert hoch und steigt ins Cockpit des Simulators. Das Monocoque erinnert auf den ersten Blick an eine Seifenkiste, verfügt aber über alle für den Simulatortest entscheidenden Elemente des neuen Porsche 99X Electric. Das Sichtfeld stimmt, Jani hält das Original-Lenkrad in Händen – an jedem Knopf sind exakt dieselben Funktionen hinterlegt wie im echten Rennwagen. Vor ihm entfaltet sich das 180-Grad-Panorama der Rennstrecke von Paris. Hinter ihm im Kontrollraum haben Ingenieure vor ihren Rechnern Platz genommen, sie blicken auf den Porsche-Piloten durch mit Sicherheitsglas ausgestattete Fenster. „Loud and clear“, bestätigt Jani die Funkverbindung. Insgesamt vier Stunden lang wird der 35-Jährige heute über den französischen Stadtkurs toben, auf dem am 18. April 2020 der neunte E-Prix der sechsten Formel-E-Saison stattfinden wird.

Im Raum wird es laut, wenn Jani mit voller Geschwindigkeit uber Randsteine fährt. Mauern und Kurven

fliegen förmlich auf den Piloten zu, der oben im Cockpit jeden Richtungswechsel, Bremsvorgang und kleinste Unebenheiten spurt. Was er nicht fuhlt, sind die langanhaltenden hohen g-Kräfte, die in der Realität beim Verzögern und in Kurven insbesondere die Nackenmuskulatur stark belasten. Ähnlich wie auf See passen optische Wahrnehmung und Signale des Gleichgewichtsorgans nicht zusammen. Das Gehirn muss abstrahieren, manchen Fahrern wird sogar übel. Von außen wirkt die Szenerie fast unwirklich: Auf der polierten Stahlplatte gleitet die Spinne ruckartig hin und her, verrenkt sich, bebt. Das geht volle 45 Minuten so.

Dann endet das erste virtuelle Rennen des heutigen Tages fur Jani auf dem 1,93 Kilometer langen Kurs mit seinen vierzehn Kurven.

Die im Simulator eingespeisten Profile sind hochpräzise, sie basieren auf millimetergenauen Scans. So vermittelt das Training detaillierte Streckenkenntnis und erlaubt zugleich eine spezifische Basisabstimmung für die einzelnen Porsche-Rennwagen und Strecken zu erarbeiten. Die wichtigste Aufgabe der Formel-E-Vorbereitung im Simulator bildet allerdings die Erprobung verschiedener Softwareprogramme zum effizienten Energiemanagement. Zu jeder Sekunde muss möglichst viel elektrische Energie zur Verfügung stehen. Im Qualifying-Modus steht Jani die maximale Leistung von 250 kW zur Verfügung, auf einer einzelnen schnellen Runde spielt das Energiemanagement für die Reichweite allerdings nur eine untergeordnete Rolle. Ein guter Startplatz ist wichtig auf den oft engen Stadtkursen. „Wenn du weit hinten losfährst“, erklärt er, „hast du schlechte Karten.“ Im Rennen sind die Anforderungen bedeutend komplexer.

Die beim Start voll geladene Einheitsbatterie hat eine Kapazität von 52 Kilowattstunden. Während des Rennens wird sie durch Rekuperation beim Bremsen kontinuierlich nachgeladen. Diese Energierückgewinnung erfolgt automatisiert über die E-Maschine an der Hinterachse: Wenn der Pilot auf die Bremse tritt, regelt ein Brake-by-Wire-System, ob oder in welchem Maß die hydraulische Bremse greift und wann die E-Maschine an der Hinterachse verzögert, um kinetische in elektrische Energie umzuwandeln.

Aber wann ist welche Energiemenge am günstigsten zu gewinnen und wann ist sie einzusetzen, damit Neel Jani und sein Werksfahrer-Kollege André Lotterer optimal über die Runden kommen?

Der Rennverlauf ist eine Rechnung mit lauter Unbekannten. Die Software-Entwickler ertüfteln verschiedene Betriebsprogramme. Etwa für sparsames Fahren, wenn ein Pilot hinter einem Konkurrenten festhängt. Oder – das ist das andere Extrem – für maximalen Boost im Attack-Mode, wenn per Reglement zwei- bis dreimal pro Rennen für vier Minuten jeweils 35 kW extra zur Verfügung stehen. Diese Programme gehören zu den am besten gehüteten Geheimnissen der Teams. Das Portfolio der Software-Funktionen wächst täglich und die Fahrer müssen den Umgang damit sicher beherrschen. Denn im Rennen hängt alles von ihnen ab. „Die Ingenieure können uns von der Box aus kaum helfen“, sagt ein sichtlich erschöpfter Neel Jani, als er dem Simulator entsteigt. „Telemetrie ist in der Formel E verboten, wir müssen allein entscheiden, welchen Modus wir abrufen.“

Info

Text erstmalig erschienen im Porsche-Kundenmagazin Christophorus, Nr. 393

MEDIA ENQUIRIES

Heike Hientzsch

h.hientzsch@delius-klasing.de

Christoph Bauer

christophorus@porsche.de

Linksammlung

Link zu diesem Artikel
https://newsroom.porsche.com/de/2020/motorsport/porsche-rennsimulator-neel-jani-christophorus-393-19467.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/a3ed1e19-a483-4e6f-8137-347e3faeee0e.zip

Externe Links
https://christophorus.porsche.com/de