

START 84.nl

Hét allround autosportmagazine



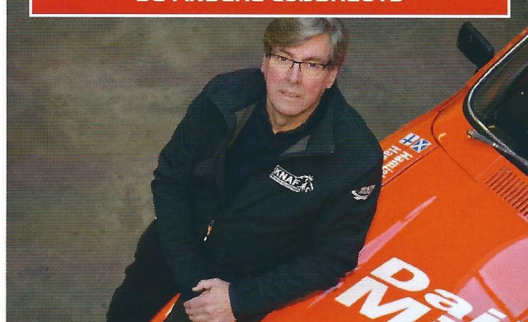
GAZOO EN EUROL

DAKAR LIEP GESMEERD

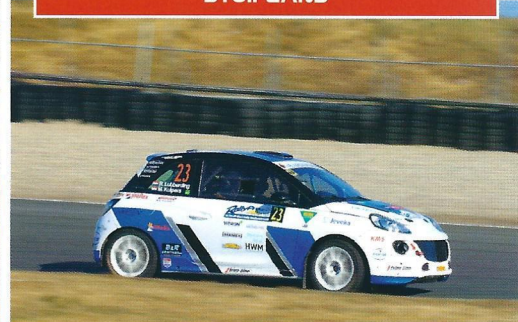
TURBO-OPA'S



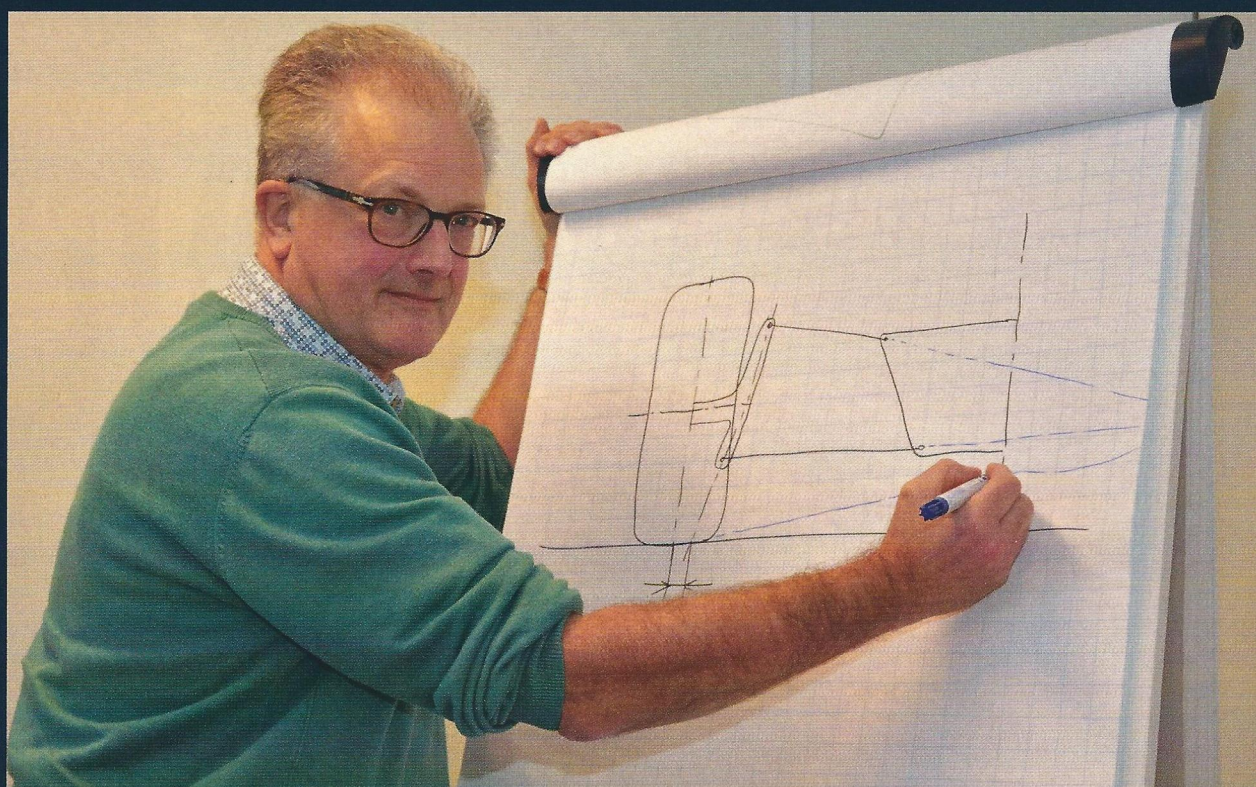
DE ÁNDERE LUIJBREGTS



STUIFZAND



VERDER O.A.: column Huub Vermeulen, ACNN, SLK Cup, FI, Driving-Fun, performance, karting



Ton Serné en zijn 'magic numbers'

DE WEGLI GGINGS GOEROE

In de 21e eeuw levert data-acquisitie ons een schat aan informatie op over de gedragingen van een racewagen en de coureur. Toch haal je er pas echt het maximale uit als je de mechanische basis en de natuurkundige verschijnselen doorgrondt. 'Wegliggingsgoeroe' Ton Serné pionierde in Nederland in deze materie en deelt zijn bevindingen met anderen via hulp aan teams en de workshop 'Magic numbers voor racewagens'.

Tekst: Aart van der Haagen

Foto's: Aart van der Haagen, PR

RENSTALLEN ALS BAS KOETEN RACING, MORITZ TUNING EN TECHNOCARS (VAN DE HANSEN GT) WETEN DE WEG NAAR SERNÉ MOEITELOOS TE vinden en aan dat rijtje kun je gerust nog wat grote en kleinere namen toevoegen, maar lang niet iedereen kent de autodidactische deskundige op het gebied van wegligging. Een aimabel mens, deze in Noord-Brabant neergestreken Noord-Hollander, bovendien bezit hij een eigenschap die je maar bij weinig technisch experts ziet: het vermogen om lastige principes in jip-en-janneketaal uit te leggen. Dat doet hij tijdens de genoemde workshop, maar ook tijdens lessen aan de hogescholen Fontys en HAN, bij de KNAF Talent First-opleiding, in zijn Duitstalige (op termijn ook Engelstalige) boek 'Rennwagentechnik - Praxislehrgang Fahr-

dynamik' en rechtstreeks in de praktijk tijdens sessies met teams die hem inhuren. Daarnaast helpt hij momenteel om in het diepste geheim een GT4-racewagen vanaf de grond te ontwikkelen, waarover we voorlopig nog geen details mogen publiceren. Ondanks al die activiteiten, best veel voor iemand die de pensioengerechtigde leeftijd nadert, kent lang niet iedereen deze bevlogen wegliggingsspecialist. Zijn klanten bazuinen begrijpelijkerwijs liever niet teveel rond waar abraham de mosterd haalt.

Inconsequenties

Wie is die Ton Serné? Een nieuwsgierige en kritische techneut met een bijzonder ruimtelijk inzicht, op jeugdige leeftijd al in de racerij gezogen. "Ik groeide op in Heemstede en kon vanuit de

box de motoren horen gillen, toen nog zonder dempers. Met een jaartje of tien, elf mocht ik met een buurtgenoot die een race-school runde en een Formule Vee had mee naar het circuit en dat groeide al gauw uit tot een verslaving. Ik bestudeerde de techniek van die racewagens, speciaal de goed zichtbare wielophanging en naarmate ik ouder werd begon ik inconsequenties te ontdekken. Op de vragen die ik stelde kon echter niemand me een bevredigend antwoord geven. Later zou ik constateren dat veel teams elkaars toepassingen volgen zonder de onderliggende basis écht te kennen." Serné koos voor een opleiding werktuigbouwkunde aan de HTS en regelde voor zichzelf een stageplaats bij Autoshop Haarlem, het tegenwoordige Hurricane Racing Engines. "Klasgenoten deden liever iets met hijskranen of zo en mijn docent had totaal geen kaas gegeten van autosport, maar hij vond het wel grappig. Nederlandstalige boeken over deze materie bestonden in de jaren zestig niet, dus kocht ik overal Engelse literatuur en ploos die tot op de draad uit."

Doorbraak

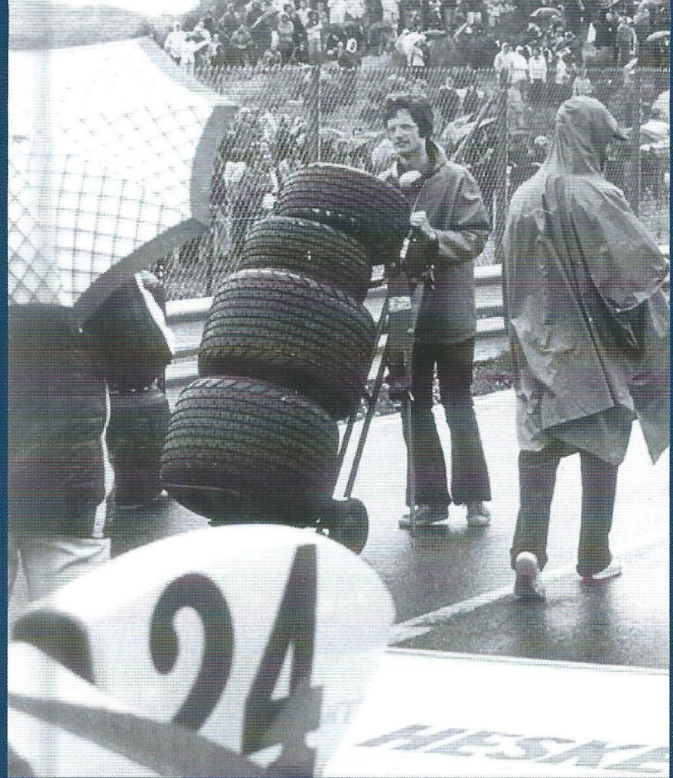
Na een studie bedrijfskunde bij Nijenrode belandde Serné bij Fokker, waar hij in contact kwam met Niki Lauda, die er een vliegtuig liet onderhouden. Naast deze bron van nieuwe inzichten deed hij praktijkervaring op door zelf enkele jaren in een Formule Ford te racen en te sleutelen bij teams, later ook in de Formule 3 en toerwagens. Hij publiceerde artikelen over wegligging in het magazine 'Autosport' en bleef zich in de materie verdiepen. Rond 2010, ongeveer toen hij een periode van zelf racen bij de DNRT (Gele SEAT) afsloot, was er een soort van doorbraak. "Data-acquisitie begon gemeengoed te worden. Nu konden we meten wat een coureur zei, in plaats van af te gaan op deze sensor," zegt Serné, terwijl hij op zijn derrièr wijst. Beter dan ooit wist hij zijn kennis tastbaar te maken. "Wanneer je de onderliggende basis van mechanische principes en natuurkundige verschijnselen doorziet, haal je veel meer uit je data. Vergelijk het met een machine die hartfilmpjes maakt. Die kun je kopen, maar je hebt er niets aan zolang je niet weet hoe je de beelden moet interpreteren."

Vijf zones

In de wegliggingstheorie van Ton Serné en dus ook in de workshops die hij geeft draait alles om vijf magic numbers: een schokdemper-histogram (een grafiek met het gedrag van een schokdemper gedurende een rijtraject), statische gewichtsverdeling, distributie van de rollweerstand (overhellen; niet te verwarren met rolweerstand), gewichtsverplaatsing en verdeling van de aërodynamische krachten. Het voert te ver om dat hier allemaal uit te diepen, maar de wegliggingdeskundige vertelt wel iets interessants over het gedrag van een auto in bochten, die je volgens hem in vijf zones kunt opdelen. "Elk van die fasen heeft zijn eigen oorzaken van onder- en overstuur, dus wanneer een coureur daarover klaagt, wil ik graag weten wáár hij het ervaart. Vier elementen zijn relevant voor het oplossen van het probleem, namelijk wielgeometrie, schokdempers, veren en stabilisatoren. Bij het in- en uitsturen kijk ik primair naar de dempers, die dan in actie komen en weer afbouwen. Ze liggen feitelijk stil in het midcornergedeelte, waar de veren en stabilisatoren veel meer een rol spelen. Daarnaast heb je nog alle variabelen met betrekking tot de banden."

Blijf ervan af

Het gaat volgens Serné ook om de onderlinge verhoudingen tussen de vier elementen en tussen de voor- en achterkant van de



Grand Prix op Zandvoort, 1975: Ton Serné met de banden van Gijs van Lennep

auto. "Dat reken je allemaal uit met behulp van de magic numbers. In mijn workshop besteed ik veel tijd aan geometrie, één van de meest onderschatte zaken in dit verhaal. De bottom line is meestal: blijf ervan af, want een fabrikant heeft deze over het algemeen goed voor elkaar en het serieuze risico bestaat dat je één euvel oplost, maar weer een ander probleem creëert. Uit de praktijk herinner ik me een voorval van een team dat het overhellen wilde verminderen door de onderste draagarmen lager aan de fusee te laten scharnieren, wat het rolcentrum verhoogt. Dat werkte op zichzelf wel, maar de auto begon zich bij het uitsturen erg onrustig en onvoorspelbaar te gedragen. De technici hadden dus iets opgelost, maar een nieuw probleem geschapen. De monteurs probeerden het te compenseren met excessieve settings qua veren en dempers. Feitelijk is dat symptoombestrijding en pak je het probleem niet bij de bron aan."

Mobiel data-acquisitiesysteem

Wanneer je delen aan een auto opmeet (hoogte, wielstanden etcetera), data van sensoren verzamelt en berekeningen uitvoert, krijg je een volledig beeld van zijn gedragingen en kun je deze met behulp van de vijf magic numbers beïnvloeden. Leuk bij moderne racewagens, maar in de historische autosport mogen teams niet met sensoren ten tonele verschijnen. "Niemand belet een team echter om er wél mee te testen en daarvoor heb ik MDAS ontwikkeld, een mobiel data-acquisitiesysteem, dat ik gemakkelijk voor één dag kan monteren. Het bevat apparatuur om de acceleratie en de verdraaiing elk in drie richtingen te meten, de stuurhoek te bepalen, het toerental vast te stellen en op afstand te bekijken in welke versnelling de transmissie staat. MDAS valt ook te benutten om de luchtweerstand te meten en te spelen met rijhoogte en vleuginstellingen. Hopelijk kan ik in de toekomst nog eens iets doen met snel te monteren veerwegsensoren, die helpen om de neerwaartse druk in kaart te brengen." Dat is taal van iemand die zijn missie nog lang niet volbracht heeft: racend, maar ook rallyend en crossend Nederland op weg helpen met het verklärbaar optimaliseren van de wegligging. De mechanische en natuurkundige basis die Ton Serné zichzelf in de jaren zestig eigen maakte zal nooit veranderen. ■

Meer informatie: www.cursuswegligging.nl

Handling of Racingcars

Warum kam das RZ zu niedrig?

	Positiv	Negativ
Tieferlegen des Autos	Schwerpunkt nach vorne verschieben	RZ sinkt schneller als Schwerpunkt. Mehr Rollen!
Erhöhe RZ durch Erhöhung der inneren Drehpunkt der unteren Dreieckslenke	Keine Rolle	Störung der Steuergeometrie: nicht vorhersehbares Bumpsteer
Steuergeometrie anpassen	Weniger oder sogar keine Bumpsteer	-

© Tobi Semé www.lehrgang-strassenracer.de

KETTENREAKTION!

