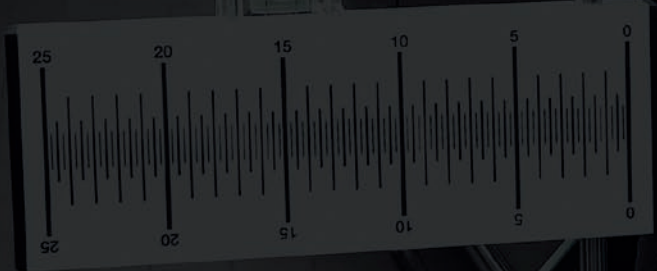


ADAS-kalibrering

mega macs og CSC-Tool –

Garanter for moderne sikkerhet



Situasjonen. Problemstillingen.

Våre løsninger.

Fire bokstaver "ADAS", forkortelse for "Advanced Driver Assistance Systems" eller på norsk "Avanserte førerassistentsystemer", står i dag for ekstra mye sikkerhet og komfort under kjøring – og samtidig for en stor utfordring som alle typer verksteder i alle størrelser står overfor.

AVANSERTE FØRERASSISTENTSYSTEMER - SELVFØLGELIG

Anno 2021 kan unge mennesker som nettopp har tatt førerkortet og har fått seg bil, like lite forestille seg et liv uten elektrisk vindusheis, Bluetooth-forbindelse for IT, ABS, ESC eller til og med nødbrems-assistent, som de kan forestille seg et liv uten mobiltelefon. Det faktiske bidraget til mer trafiksikkerhet og kjøperens ønske om komfort sørger for at avanserte førerassistentsystemer nå er blitt en selvfølgelighet – og dette får andelen av nye kjøretøyer som utstyres med ADAS til å stige ekstremt raskt.

De beste eksemplene på dette er nødbremsassistenten, som er foreskrevet i lastebiler i nesten alle kjøretøyklasser, og dødvinkel-varselet som er foreskrevet i lastebiler. Derfor spiller avanserte førerassistentsystemer automatisk en stadig viktigere rolle i rammen av service og reparasjoner – fremfor alt når det dreier seg om kollisjons- og glasskader. ADAS-utviklingen kjenner ingen segmentgrenser og stopper heller ikke foran en eneste verkstedport.

EN SENSOR KOMMER SJELDEN ALENE

Alle systemer som er montert i kjøretøyet, må jo også virke. Bilføreren må kunne stole på det. For 50 år siden gjaldt samme problemstilling tåkelyset. Det ble skiftet ut når det var nødvendig, og dermed var det gjort. I dag kan steinsprut på radarsensoren i uheldige tilfeller utløse en større kjedereaksjon på assistentsystemene. For som regel finnes det flere ADAS i kjøretøyet. De arbeider i team og kan ta tilgang til informasjonen fra mange ulike sensorer parallelt, herunder kameraer, radar, lidar og ultralyd. Ved svikt på en enkelt sensor, eller dersom en sensor leverer ikke plausible data, faller flere andre systemer ut samtidig. Ofte må de kalibreres på nytt etter reparasjonen. Også demontering av deler som har sensorer (f.eks. kledning på støtfanger), kan kreve en påfølgende kalibrering av systemet.

Etter en utskiftning av frontrute er situasjonen ganske lik. For også f.eks. avstandstempomat, nødbrems-assistent, filholderassistent, trafikkskiltgjenkjenning og adaptivt fjernlys tar tilgang på de optiske data til kameraet(-ene). Det er med andre ord godt mulig at det etter en utskiftning av frontrute og kalibrering av de nevnte ADAS også blir nødvendig å foreta en grunninnstilling av frontlyktene.

SPISSKOMPETANSE, RUTINE OG FORMÅLSTJENLIGE VERKTØY

For at du så raskt som mulig skal få levert kjøretøyer med ADAS tilbake til kunden, har Hella Gutmann på et svært tidlig tidspunkt stilt en profesjonell kalibreringsinnretning til rådighet for diagnoseenheten i mega macs-serien. I tiden som har gått, har CSC-Tool (Camera & Sensor Calibration Tool) allerede nådd andre generasjon og vokst til en systemverktøykasse av imponerende størrelse.

Som bruker av en hvilken som helst aktuell mega macs-diagnoseenhet kan du velge mellom den velutprøvde CSC-Tool SE, som er optimalisert i sin Second Edition, den transportable CSC-Tool Mobile og den digitaliserte CSC-Tool Digital. Et rikholdig tilbehør, f.eks. for kalibreringer av frontkamera for de 26 vanligste merkene i Europa, kalibreringer av omgivelse- og hekk-kamera, radarsensorer og lidarsensor, byr på løsninger for nesten alle behov. Det er hensiktsmessig å supplere utstyret ditt med Wheel Alignment Kit; da sikrer du at også kalibrering av et kjøretøy med dejustert spissing blir vellykket, og at kjøretøyet dermed raskt kommer tilbake på veien igjen.

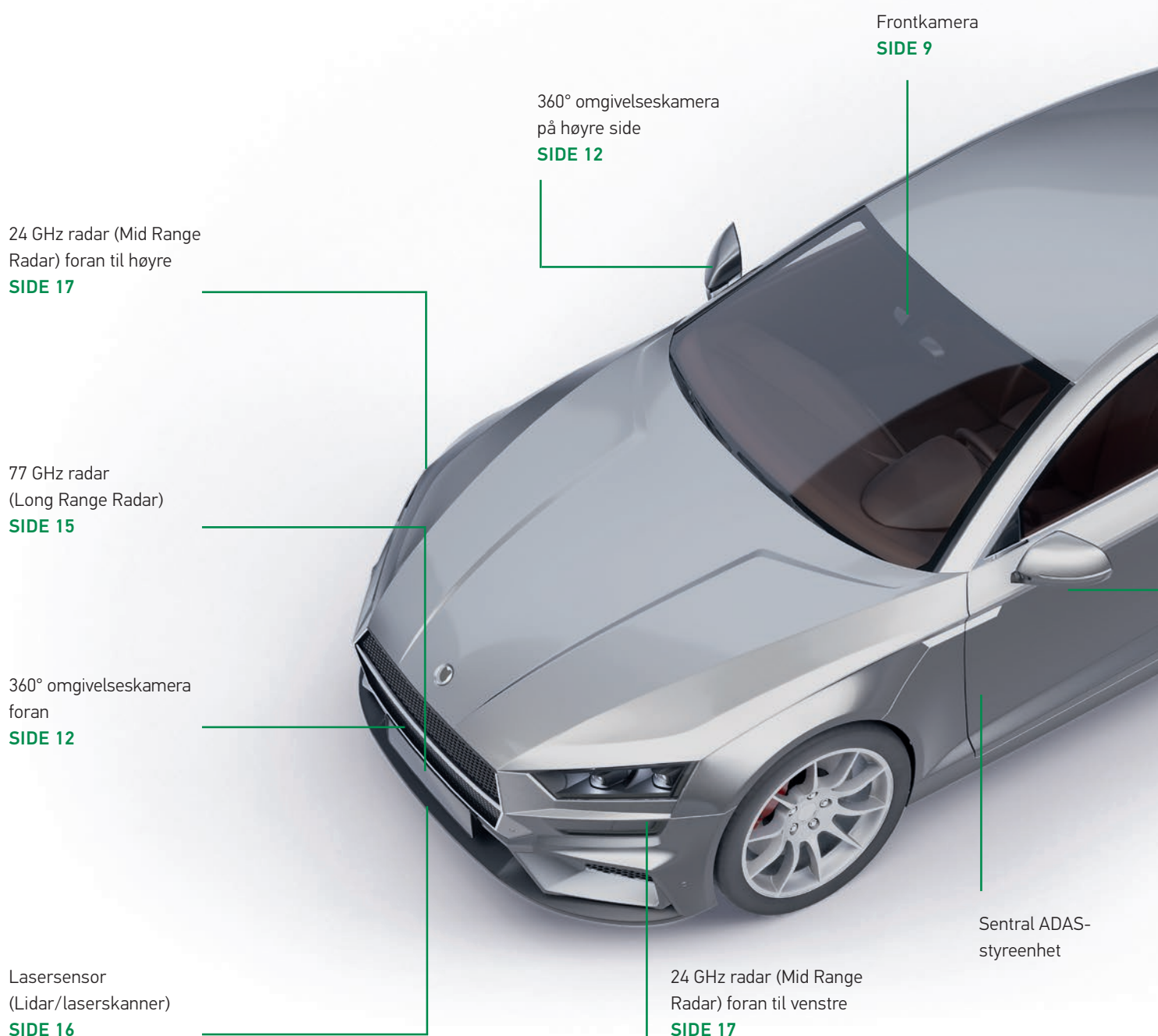
Tjenester som tekniske opplæringskurs ved HELLA Academy, gratis video-tutorials for optimalisert bruk av CSC-Tools og sist, men ikke minst, teknisk service utført av TecMotive avrunder Hella Gutmann-produktprogrammet som har med ADAS-kalibreringer å gjøre.

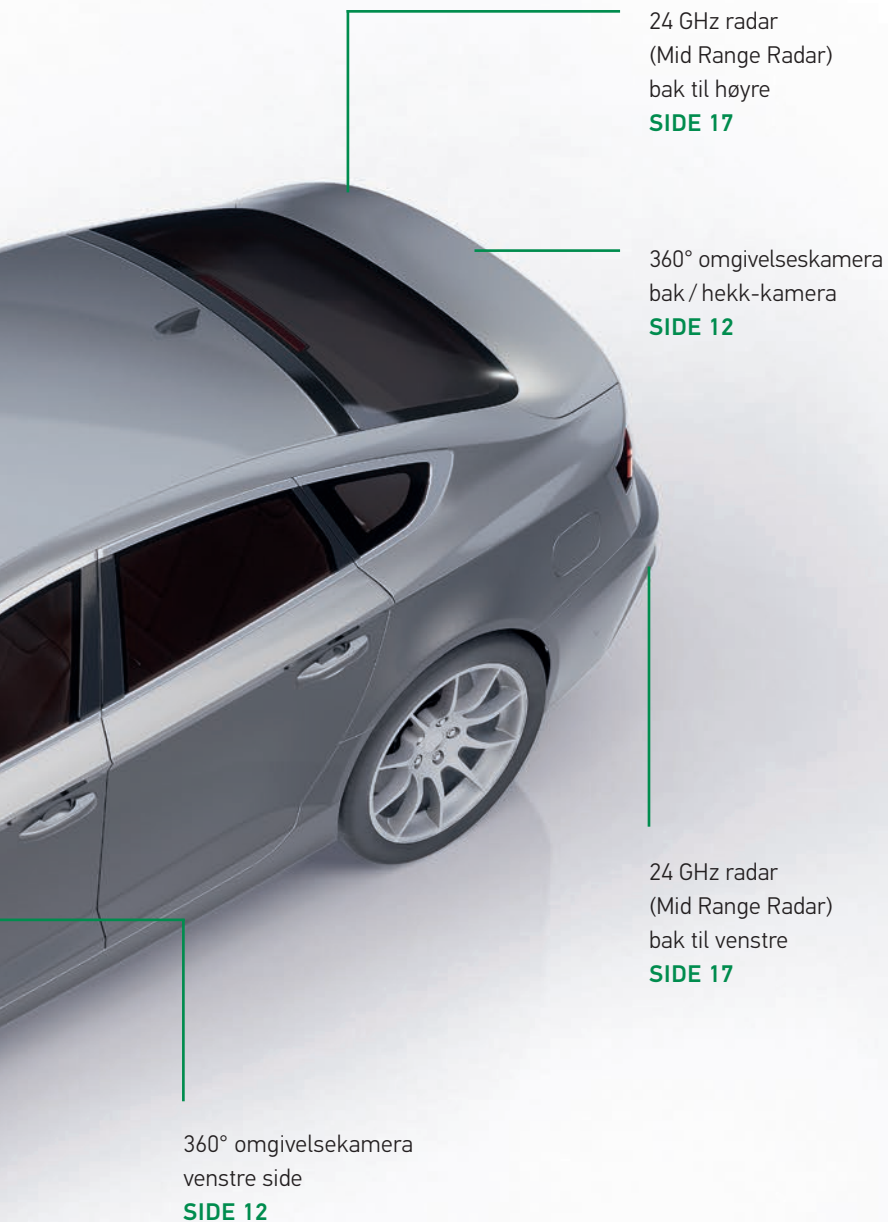
Du kan altså med stor ro ta imot utfordringen med ADAS-kalibrering og dermed sikre fremtiden din!

Kameraer og sensorer –

Informanter for ADAS

Assistenter som det i går fortsatt var nødvendig å finne forklaringer på, benytter mange bilister allerede i dag som en selvfølgelighet i hverdagen. Likevel overrasker helt nye kjøretøymodeller med stadig nye systemer. En høy grad av nettkobling er grunnlaget for dette.





24 GHz radar
(Mid Range Radar)
bak til høyre
SIDE 17

360° omgivelseskamera
bak / hekk-kamera
SIDE 12

24 GHz radar
(Mid Range Radar)
bak til venstre
SIDE 17

360° omgivelseskamera
venstre side
SIDE 12

Med elektronisk 360 graders overvåking av kjøretøyet kan svært mange avanserte førerassistentsystemer realiseres. De vanligste systemene i ADAS inkluderer adaptiv tempomat, kø-, nødbrems-, filholde- og filskifteassistent, parkeringshjelp og parkeringsassistent, tilhenger-ryggeassistent, fjernlysassistent og tretthets- og trafikkskiltgjenkjenning. Ut fra nettkoblingen av disse og andre systemer oppstår det i løpet av kort tid nye og stadig mer raffinerte ADAS.

Alt etter oppgave og avstanden fra registreringsområdet til kjøretøyet benyttes ultralydsensorer, video- og infrarød-kameraer samt lidar- og radarsensorer. Ingen av disse sensortypene kan alt, ingen er unnnværlig. Slik kan f.eks. bildebehandlingssystemet gjenkjenne objekter i sanntid, men ikke måle avstander. Radar-sensoren gjenkjenner ikke farger, men objekter og deres avstand til kjøretøyet – også når de er i rask bevegelse. En og også svært vid skanning av omgivelsene leveres av lidarsensoren.

Men ikke alle ADAS i et kjøretøy har et individuelt sensorsystem. Tvert om arbeider ADAS i team. På grunn av de enorme datamengdene som samles inn av sensorene, går produsentene over til å føre disse sammen i en sentral ADAS-styreenhet. Den behandler permanent signaler i så godt som sanntid og oppretter en fullstendig gjenspeiling av kjøretøyetets omgivelser. Samtidig utgjør den et sentralt grensesnitt for alle ADAS og grunnlag for mange ulike nye ADAS, som kan aktiveres mer eller mindre fleksibelt.

Dermed øker ansvaret på verkstedet: Grunninnstillinger og kalibreringer av ADAS er avgjørende.

Camera & Sensor Calibration Tool

Med kalibreringen av kamera-, radar- og lidarbaserte systemer har det oppstått voksende krav til det som må presteres, og din mega macs har for lengst i fullt omfang innstilt seg på dette. Nå trenger du bare CSC-Tool for å komme i gang. Og det beste er: CSC-Tool følger med i veksten som del av en systemverktøykasse.

NYE KJØRETØYER KREVER NYE VERKTØY – EN FORTLØPENDE PROSESS.

Dette gjenspeiles spesielt tydelig i videreutviklingen av CSC-Tools. Siden begynnelsen av 2014 har Camera & Sensor Calibration Tool i samspill med mega macs støttet den statiske kalibreringen av videokamera(er) bak frontruten. Senere har det kommet til mange utvidelser, f.eks. radarsensorer, omgivelses- og hekk-kameraer og lidarsensor (laserskanner) i Audi-modeller. Parallelt med dette vokste dekkningen av kjøretøyer ved hjelp av mange ulike CSC-Tool-moduler samt tilhørende prosessstrinn med detaljert bruksveiledning i mega macs-programvaren. Slik har CSC-Tool bevist sin nytteverdi tusenvis av ganger i årenes løp.

I dag er klassikeren som CSC-Tool SE allerede inne i sin andre generasjon, og den har modnet både når det gjelder kvalitet og funksjoner. Enhetens konstruksjon er vel gjennomtenkt av folk som kan sitt fag, og den er lønnsom i hver kalibreringsprosess: Raske skyveelementer, skalaer og libeller, alle på rett plass, kraftfulle forriglinger, ikke ett eneste grep for mye. For mange verksteder med middels antall kjøretøyer og et overskuelig spekter av merker utgjør CSC-Tool SE i kombinasjon med mega macs en svært god løsning.



START MED BASIS-VERKTØYET OG FÅ RUTINE

Basispakken av CSC-Tool SE inkluderer en basisholder med justeringsbjelke og frontkamera-kalibreringstavler for merkene fra VW-konsernet. For den nøyaktige posisjoneringen av anordningen i forhold til kjøretøyets geometriske kjøreakse kreves det to hjulakselmålere med linjelaser. Du kan velge mellom utførelsene "Hjulakselmåler SE" (standard) og "Hjulakselmåler WA". Kalibreringstavler for ytterligere 26 merker kan tilføyes enkeltvis

eller som sett, alt etter behov. Med dette basisutstyret og din mega macs kan du allerede starte med kalibrering av frontkamasystemer og opparbeide deg rutine.

Alle andre moduler i systemverktøykassen CSC-Tool SE, f.eks. for kalibrering av radar, kan du velge med en gang eller senere, akkurat som du vil.



For hver kalibrering er

innretningen alfa og omega

På flere hundre meters avstand produserer selv minimale avvik på en sensor betydelig forskyvning av registreringsområdet. Med hjulakselmålere SE lykkes en nøyaktig innretning av kalibreringsmiddelet i forhold til den geometriske kjøreakse.



DET ER EN OMHYGGELEG FORBEREDELSE DET KOMMER AN PÅ.

Elektronikken er rask, og en sensorkalibrering er fullført i løpet av sekunder eller brøkdelen av et sekund. Første klikk på mega macs og styreenheten sammenligner kamerabildet opp mot de lagrede bildedata. Den nye posisjonen lagres. På prinsipielt tilsvarende vis, men med ulik målefeltregistrering skjer kalibrering av dagens 77 GHz radarsensorer. Men uansett om det dreier seg om kamera, radar eller lidar – korrekt forberedelse er alltid avgjørende. Dette inkluderer nøyaktig innretning av CSC-Tool eller hekk-kalibreringstavle på den geometriske kjøreakse (bakaksel) til kjøretøyet.

For CSC-Tool skjer denne innretningen med to hjulakselmålere med linjelasere som du kan plassere på venstre og høyre side av bakakselen. Ved hjelp av refleksjonene av de grønne laserlinjene fra speilene til CSC-Tools og linjene hvor de treffer skalaene, kan du fastslå om posisjonen allerede stemmer, eller om videre forskyvning er nødvendig.

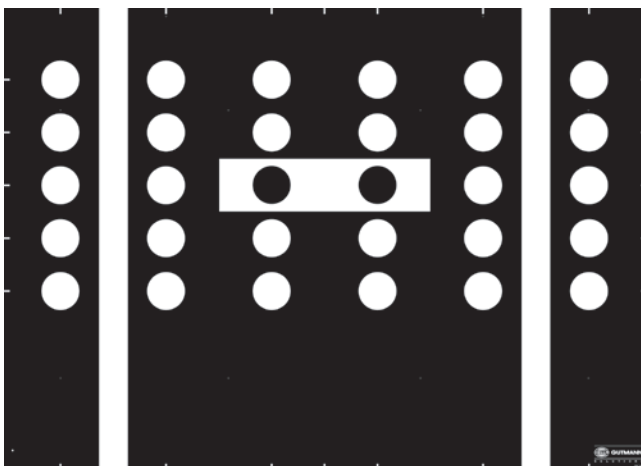
Dessuten: mega macs kjenner avstandene og høydene og alle andre forutsetninger og CSC-Tool-moduler som skal benyttes, og leder deg gjennom prosessen trinn for trinn. Først når du haker av, fortsetter det.

Text is too long



Hvert merke ser annerledes ut

Kalibreringen av de vidtrekkende frontkameraene skjer ved hjelp av en nøyaktig sammenligning av bildemønsteret som er lagret i styreenheten, med de aktuelle, registrerte bildedata. Men dessverre presenterer nesten hver eneste produsent sitt eget bildemønster, eller sin egen kalibreringstavle, om du vil.

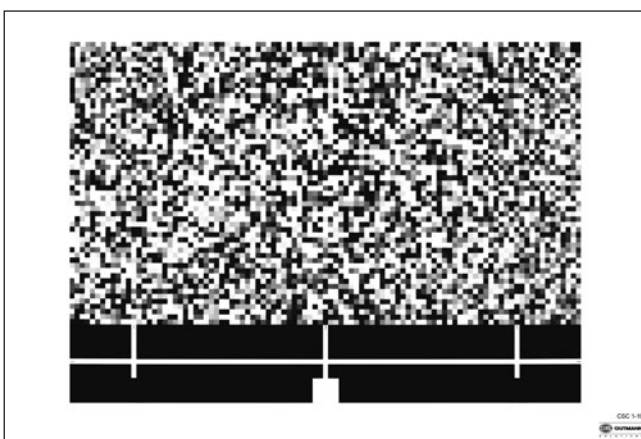
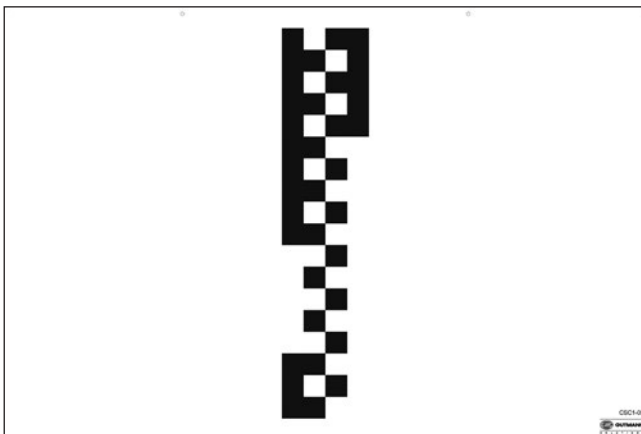


MERKESPEKIFIKKE KALIBRERINGSTAVLER FOR FRONTKAMERAENE

Bare når den produsent- og modellspesifikke kalibreringstavlen er korrekt, kan et bildebehandlingssystem orientere seg. Svarte kvadrater på hvit bakgrunn, hvite punkter og linjer på svart bakgrunn, svarte søyler og QR-kode-liknende felt eller kombinasjoner. Bildetavlene som stilles til rådighet av bilprodusentene (kalibreringstavler) avspeiler programmerernes kreativitet. Men alt må stemme. Til og med dimensjonen er fastsatt bindende fra produsentens side.

Kalibreringstavlene for CSC-Tool SE oppfylder selvsagt nøyaktig disse OE-kravene. I tillegg til targetet for merkene til Volkswagen-gruppen, som allerede er inkludert i basispakken, kan du supplere CSC-Tool SE med ytterligere kalibreringstavler – helt etter behov og etter hvilke merker som det arbeides med på ditt verksted. Eller du kan bestille totalpakken med en gang. Per i dag dekker 20 ulike kalibreringstavler 26 merker/modeller.

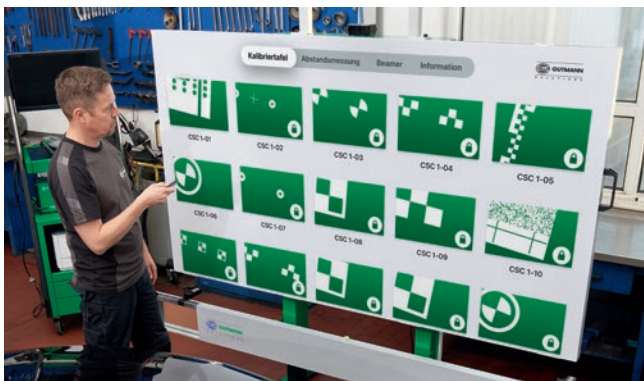
Din mega macs vet nøyaktig hvilke tavler som brukes for hvilket kjøretøy, og informerer deg på forhånd om relevant forberedelse av kalibreringen. På internett finner du mer informasjon om CSC-Tool SE og en liste over merker som er dekket.



Fremtiden begynner i dag –

med CSC-Tool Digital

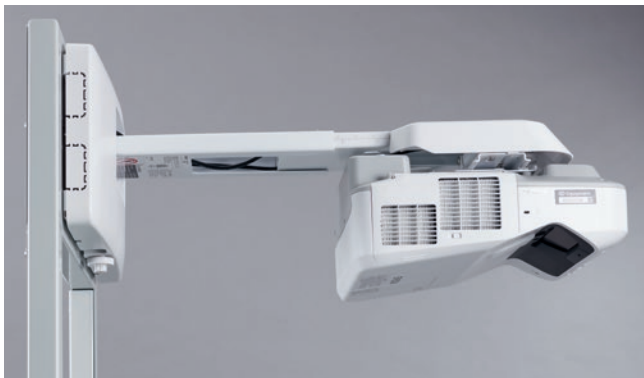
Uansett om det dreier seg om bilkjøring, privatliv eller på kontor og verksted – digitaliseringen endrer tilvante prosesser ustoppelig og i stadig raskere tempo. Kalibreringen lykkes også raskere digitalt. Men ikke nok med det.



ALDRI MER NØDVENDIG Å SØKE KAMERA-KALIBRERINGSTAVLER OG DRASSE PÅ DEM

Tilgangen til kamera-kalibreringstavler skjer på brøkdelen av et sekund med fjernkontrollen. Et klikk er også nok for gjentatte ganger å omplassere kalibreringstavlen under kalibreringen, noe som kreves av mange produsenter.

Når alt kommer til alt, sparer du betydelig tid. Du slipper å vente på å motta nye kalibreringstavler, å oppbevare og søke, og du slipper å omplassere i ulike posisjoner. I stedet skjer all tilgang via tastetrykk på fjernkontrollen.



SYLSKARP PROJEKSJON VED HJELP AV KORTDISTANSE-PROJEKTOR

Omfattende testserier i utviklingsfasen av CSC-Tools har ført til en klar beslutning rundt projeksjonsmetoden. Takket være det tilpassede samspillet mellom en kortdistanse-projektor av høy kvalitet og skjermer med spesialbelegg kan de produsentspesifikke bildemønstrene avbildes sylskarp og med jevn eksponering. Dermed byr de projiserte digitale kalibreringstavlene i omgivelser med dårlig belysning på en fordel sammenlignet med de analoge trykkbilde-variantene. Både den projektoren som er plassert over skjermen, og multimedia-boksen fra Apple er inkludert i leveringen av CSC-Tools Digital.



DIGITAL MÅLING AV AVSTANDSVERDIER OG AVLESING PÅ SKJERMEN

Små grep for å innrette er raskere sammenlignet med analog CSC-Tool. Du utfører den elektriske høydejusteringen av kalibreringstavlene uten anstrengelse per tastetrykk. En laser-avstandsmåler tar seg av målingen av avstanden mellom verktøy og kjøretøy. Takket være appen får du vist de målte avstandene til kjøretøyet i sanntid på skjermen. Du forskyver helt enkelt CSC-Tool til den viste verdien svarer til den nominelle verdi som mega macs angir.



KALIBRERE NYE KJØRETØYMODELLER TIDLIGERE

CSC-Tool Digital er det moderne alternativet til CSC-Tool SE. Perfekt for verksteder med middels til høy grad av arbeid med kalibrering, eller for alle som ønsker å følge med i tiden. Og hvis du også liker å arbeide på svært unge kjøretøyer på ditt verksted, er du å finne blant de som vinner dobbelt med CSC-Tool Digital. For de digitale kalibreringstavlene er prinsipielt tidligere tilgjengelige, og dermed kan du kalibrere nye kjøretøymodeller på et tidligere tidspunkt.

Med CSC-Tool Digital fungerer alt som er mulig med CSC-Tool SE, men når alt kommer til alt, er det definitivt mye mer elegant. Håndtering av frontkamera-kalibreringstavler med store overflater bortfaller til og med helt. Disse kommer i digital form til mottakerenheten i CSC-Tools per app og WLAN, og til projeksjonsflaten per kortdistanse-projektor. Styring og valg av de nødvendige kalibreringstavlene foretar du helt enkelt ved hjelp av Apple TV-boksens fjernkontroll.

Vi har valgt så stor dimensjon på projeksjonsflaten at avbildningen av kalibreringstavlene kan skje i nøyaktig dimensjon som OE-kalibreringstavlene. Dette reduserer feilkilder til et minimum og gjør enhver diskusjon om produsentsamsvar overflødig.

For kalibreringer av radar, omgivelseskameraer og lidar brukes tilsvarende moduler fra den analoge CSC-Tool-systemverktøyskassen.

Du får vite mer om CSC-Tool Digital i videoen:



COOL EKSTRA NYTTEVERDI GJENNOM XXL-SCREEN OG INTEGRERT APPLE TV

Takket være en høymoderne multimedia-enhet (Apple TV-boks) med WLAN-tilkobling til ditt verksteds-IT kan det digitale ADAS-kalibreringssystemet brukes multifunksjonelt og praktisk. Etter som du ønsker det kan du helt enkelt veksle til ønsket app eller velge andre tjenester. På den måten kan det moderne verktøyet også være nyttig med tanke på videreutdanning av dine medarbeidere, research på nettet eller avspilling av veiledende videoer. Visningene i mega macs eller fra datauniverset til Hella Gutmann kan selvsagt også projiseres på skjermen.



Mange hekk- og omgivelseskameraer

må også kalibreres statisk

Det er ikke rekkevidde og høy oppløsning, men en sikker gjengivelse uten hull av nærområdet som er oppgaven til de små kameraene bak på bilen, i sidespeilene og i nedre, fremre vogn.

USYNLIG BLIR SYNLIG. MEN VENNLIGST UTEN HULL.

Det finnes knapt nok en eneste ny bilmodell hvor ikke føreren i det minste støttes av et ryggekamera under manøvrering. Et videokamera, som regel plassert i det nedsenkede håndtaket i bakluken, gjør det mulig. Langt flere assistentfunksjoner kommer fra kjøretøyets 360° overvåking ved hjelp av fler små videokameraer.

Et typisk omgivelseskamerasystem består av fire kameraer med vidvinkel. Bildene fra dem settes sammen til en komplett gjengivelse av kjøretøyets omgivelser. Dette danner grunnlaget ADAS som f.eks. krysningsassistent, parkeringsassistent, utstigningsvarsel, blindsonerassistert og køassistent. Også for disse kameraene er en nøyaktig posisjonering i forhold til kjøretøyet nødvendig.



UNIVERSELT REAR CAM KIT I – BASIC OG REAR CAM KIT II – SIDE

I **Rear Cam Kit I – Basic** har vi kombinert et universelt rammesystem av aluminiumprofiler med utskiftbare kalibreringstavler. Dermed kan du nå kalibrere hekk-kameraer på kjøretøyer fra Mercedes-Benz, Nissan og merkene fra VW-konsernet. Rammesystemet gir i tillegg mulighet til å feste loddrett stående kalibreringstavler i det valgfrie **Rear Cam Kit I – Addition**. Dette er i tillegg nødvendig for å kalibrere omgivelseskameraer på mange modeller fra VW-konsernet.

Med **Rear Cam Kit II – Side** kalibrerer du valgfritt med ulike optiske kalibreringstavler omgivelseskamerasystemene for merkene fra VW-konsernet og fra Mazda. Markeringer er til hjelp i samspillet med hjulakselmålerne i CSC-Tools under innrettingen i forhold til kjøretøyet. De robuste mattene kan ruller opp og oppbevares plassparende.

Ingen av de to settene kan brukes på egenhånd, kun i kombinasjon med mega macs.

KALIBRERINGSPROSESSEN VARIERER FRA PRODUSENT TIL PRODUSENT.

Under kalibreringsprosessen styres alle involverte kameraer av systemstyringen og kalibreres slik at blinde områder er utelukket fra 360° bildet. De kalibreringstavlene som er nødvendige for den statiske kalibreringen av omgivelses- og hekk-kameraene varierer, avhengig av produsent. De rulles ut flatt liggende på siden av kjøretøyet, eller de plasseres flatt liggende eller loddrett stående bak kjøretøyet.

Vi har samlet dem i to flerdelte sett for deg. Din mega macs vet hvilket sett og hvilken kalibreringstavle du må bruke for hvilket kjøretøy, og hvordan du må posisjonere det.

Bli kjent med mange utvidelses-muligheter i videoen "360° - kalibrering for alle assistentsystemer".





Nøyaktige avstands- og

hastighetsmålinger

Med berøringsløse målinger og beregning av differansehastigheter leverer radar- og lidarsensorer avgjørende informasjon til ADAS. Med mindre en sensor måler feil. Men det har du helt i din hånd.

KALIBRERING MÅ ALLTID TIL, JUSTERING BARE AV OG TIL

Radarsensorer kan ikke levere fargebilder. De er spesialisert på å måle avstander. Og det klarer de i dag så presis at de også får til en dynamisk registrering av objekter i rask bevegelse. En oppgave som kun kan oppfylles av sensorer som er perfekt innstilt på et definert målefelt. En systemkalibrering med henblikk på den geometriske kjøreaksen er derfor stadig oftere en del av det arbeidet som må gjøres, f.eks. etter reparasjon etter en kollisjon, endringer av understell eller løsning av låsholderen.

Dagens radarsensorer for fjernområdet kan ofte ikke lenger – i motsetning til tidligere sensorgenerasjoner – etterjusteres mekanisk. Det kompenseres for små avvik i rammen av kalibreringen ved at styreenheten kalkulerer dem. Din mega macs vet hvilke tiltak som ifølge produsenten er nødvendige for det aktuelle kjøretøyet.

Med rekkevidder på rundt 250 meter og høy avstands-oppløsning brukes 77 GHz radarsensorer og lidarsensorer (laserskannere) til skanning av det midtre til fjerne området foran kjøretøyet. Lidarsensorer registrerer i tillegg nærområdet. Til dette plasserer produsentene gjerne enkelte sentrerte 77 GHz radarsensorer bak det radarledende merkeemblemet foran på kjøretøyet. Der, eller rett under, plasserer også Audi laserskannerne med svært mye høyere frekvenser. En trend med lavere posisjoner og dobbel design av 77 GHz sensorene i SUVer gjør at disse sensorene flytter seg til nær tåkelyset på venstre og høyre side.

DU TRENGER ALLTID RADAR KIT I EVO.

Uansett om det dreier seg om fjernradar eller laserskanner, høy eller lav plassering: Med den universelle systemholderen til **Radar Kit I EVO** er du forberedt på kalibrering av frontradar- og lidarsensorer fra nesten alle produsenter. Med få grep kan det festes på CSC-Tool (alle utførelser) og fungerer deretter som vertikalt skyveelement for den i settet inkluderte radarreflektoren som kalles "vinkeljusteringsplate EVO" eller de optiske kalibreringstavlene som kan fås enkeltvis for lidarsensoren. Du utfører på et nu innføringen av skyveelementet, plasseringen og låsingen, takket være den raffinerte konstruksjonen.

VINKELJUSTERINGSPLATENS HEMMELIGHET

En radarsensors målefeltregistrering varierer, avhengig av konstruksjon, og skjer alltid etter impuls fra systemets styreenhet. En vanlig prosedyre er basert på det egnet, utsendte radarsignalet som reflekteres fra den radarreflektoren som er plassert rett foran kjøretøyet, og som ideelt sett mottas igjen sentrert av sensoren. Den følgende omplasseringen av reflektoren til to ulike vinkeltillinger (90° og to referansevinkler) var det som ga navn til vår **vinkeljusteringsplate**. Med den er du godt rustet for svært mange merker. Men unntakene bekrefter regelen: For front- og hekkradarsensorene på mange modeller fra Toyota, Lexus, Honda og Mazda må du bruke det alternative **Radar Kit III** med to traktformede radarreflektorer.



TILBEHØR FOR ULIKE SENSORKONSTRUKSJONER

Radarsensorsystem for frontområdet ble allerede for ca. 20 år siden en del av dyrt ekstrastyr til biler i overklassen. Videreutviklinger frembrakte ulike sensorkonstruksjoner og -generasjoner som også kan monteres i ulike modeller av ett enkelt merke. Parallelt med dette har systemverktøykassen i CSC-Tools vokst i årenes løp, og byr nå på løsninger for de ulike systemene i form av tilbehør. Som alltid kan du ta mega macs til hjelp allerede før du starter arbeidet, for å finne ut hvilket tilbehør du eventuelt trenger.

FOR RADARSENSORER MED OG UTEN SPEIL

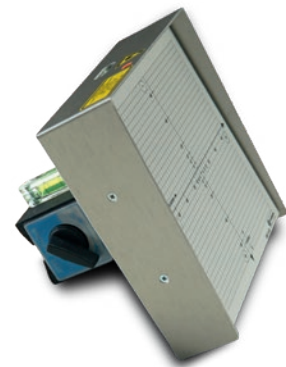
Ikke alle radarsystemer som produsenten har utstyrt med justering og/eller kalibrering, benytter seg av eget radarsignal for registreringen av målefelt. Da trenger du et hjelpemiddel med integrert laser til målingen – som f.eks. tilbehøret med betegnelsen **"magnetlaser"**. Laseren med avlesingsskala festes enkelt til vinkeljusteringsplaten med en kobblbar magnet. Så retter du laseren mot det lille speilet på radarsensoren og avleser verdien i det reflekterte laserpunktet på magnetlaserens skala. Du veiledes av mega macs i hele prosessen. Denne metoden kan til og med fungere når det ikke finnes speil på sensoren. Dette spesielle tilfellet på noen modeller fra Mercedes-Benz løser du med **Radar Kit II**: En patentert vakuumpåsats med senterring adapterer speilet.



KALIBRERING AV LASERSENSOREN

I tillegg til bilbehandling og radar tilkommer lidar (Light detection and ranging) en viktig rolle i nye, (delvis) autonome ADAS. Men dette er fortsatt sjelden brukt i kjøretøyer. Men også disse sensorene må kalibreres. Og som bruker av mega macs og CSC-Tools er du forberedt på disse sensorene også – med den vertikale systemholderen i Radar Kit I EVO og **kalibreringstavlen lasersensor**.

Funksjonsprinsippet for en lidarsensor, alias lasersensor, alias laserskanner (Audi), kan sammenlignes med funksjonsprinsippet til en radar-sensor. Men i stedet for radarbølger sendes det ut lysbølger som reflekteres fra objektene. Som ved bruk av radar gir ToF (Time of Flight) en uttalelse om avstanden. Men til forskjell fra den køllefornede utbredelsen av radarbølgen fokuserer lysbølgen på ett punkt. Derfor sender laserskanneren (Audi) ut mange enkeltstråler i vifteform for å skanne et bredt rom (145°) foran kjøretøyet, og dette på flere plan. De reflekterte signalene mottas av multispektralkameraer. Denne bilbehandlingen benyttes også i kalibreringsprosessen. Slik likner kalibreringstavlen, som er bredere enn kjøretøyet, mer på de optiske kalibreringstavlene for frontkameraer enn på radarsensorers reflektorer.



Målinger hele veien rundt fra det skjulte

Alene HELLA har siden 2002 produsert mer enn 30 millioner 24 GHz radarsensorer. De registrerer informasjon om hastighet, vinkel og avstand. Og likevel aner mange kunder ikke at de eksisterer – helt til det vises en feilmelding.

Som et supplement til informasjonen fra den optiske 360° overvåkingen av kjøretøyets omgivelser kommer det i økende grad inn avstandsmålinger som gjelder kjøretøyet i algoritmer fra nye assistentsystemer som f.eks. utstigningsassistent, parkeringsassistent eller varsel om kryssende trafikk bak. For tiden brukes i hovedsak 24 GHz radarsensorer til denne oppgaven i nærområdet. Med en rekkevidde på inntil ca. 75 meter leverer de også viktig informasjon om hastighet, vinkel og avstand for blandsoneassistent og filskiftassistent.

24 GHz sensorene er i dag plassert rundt kjøretøyet, som regel i nedre sideområde. Ettersom de bølgene de sender ut og reflekterer i stor utstrekning trenger gjennom plast uten å bli skadelidende, er det naturlig å plassere dem bak støtfangere, skjørt eller sidedeler av plast. Men også de møter sine grenser, f.eks. hvis en støtfanger sparkles for tykt eller lakeres med metallholdig lakk.

SENDER RADARSENSOREN, OG HVIS JA, MED HVILKEN STYRKE?

Vi har utviklet **radarreflektor CSC 4-06** spesielt for funksjonskontroll og kalibrering av 24 GHz-sensorer, som i økende grad er nødvendig. Som radarsensoren benytter også den elektroniske enheten dopplereffekten til funksjonskontrollen og kalibreringen. For en korrekt posisjonering foran den skjulte sensoren benytter du innretningsdelene i **Rear Cam Kit I Basic og Addition** og følger instruksjonene i mega macs.





Do it yourself:

Innstillingen av understellet

før kalibrering

En korrekt spissing på kjøretøyet er forutsetning for alle ADAS-kalibreringer. Hvis den ligger utenfor de spesifiserte toleransene for kjøretøyet, betyr det "Avbryt kalibreringen og still inn spissingen!" Wheel Alignment Kit gir planleggingssikkerhet.

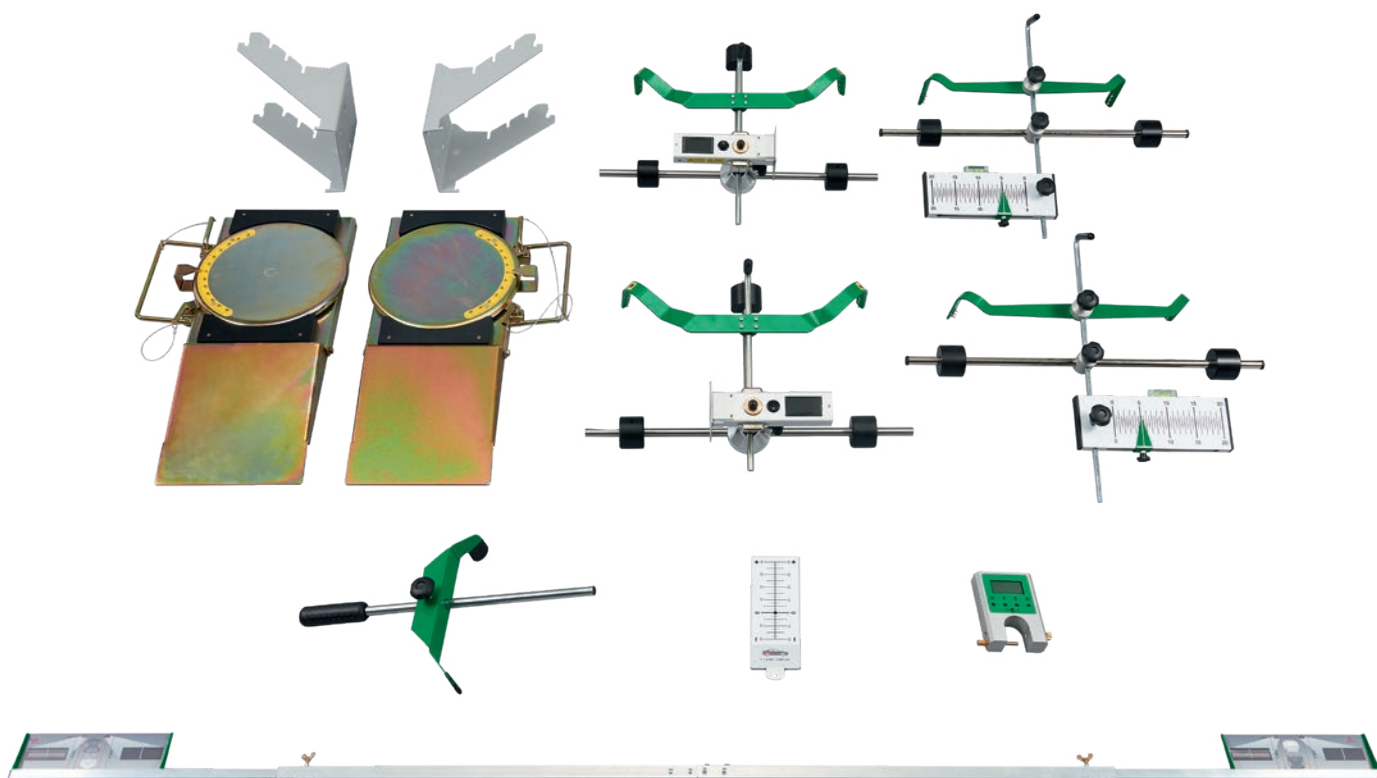
KALIBRERING UTEN BETENKELIGHETER

Aldri igjen avbryte en ADAS-kalibrering og bringe kjøretøyet til et annet verksted for å få justert spissingen: Når du supplerer CSC-Tools med det hensiktsmessige **Wheel Alignment Kit**, sikrer du den med liten innsats større uavhengighet. For den laserstøttede, fullverdige justeringen av hjulstillingen muliggjør i tillegg til rask kontroll av spissing også vedvarende justering av understell på personbil, SUV og varebiler. Dermed blir ADAS-kalibreringer noe du kan planlegge. Du vet at du alltid kan avslutte kalibreringen korrekt og levere kjøretøyet raskt tilbake til kunden. Dessuten kan du generere ekstra butikk ved at du utvider ditt tilbud av tjenester til å omfatte "justering av hjulstilling" og "justering av understell".

LITE ARBEID, STOR NYTTEVERDI

Wheel Alignment Kit er basert på den patenterte, velutprøvde prosessen fra firmaet Koch Achsmessanlagen og muliggjør beregning av spissing, toe-out, camber, etterløp, kingboltvinkel, akselvinkel og toe-in kurve. Alle målinger kan utføres svært raskt. Spissing og camber til og med på under ti minutter, inkludert tiden for rigging. En løfteplattform eller et nivellert verkstedgulv er ikke nødvendig for målingen.

Begge systemer, både CSC-Tool og Wheel Alignment Kit, har modulær oppbygging og utfyller hverandre. Det reduserer ditt arbeid, f.eks. når du med en gang du bestemmer deg for å bruke CSC-Tool, også velger passende hjulakselmåler (SE eller WA). Og dersom du allerede har et Koch Achsmessanlage HD-10 Easy Touch, kan dette på forespørsel tilpasses for kombinasjon med CSC-Tool SE.





SLIK GJØRES DET.

For justering av hjulstilling eller 4-hjuls måling på kjøretøyer med dekkstørrelse på inntil 22 tommer posisjonerer du helt enkelt kjøretøyet med hjulene på akselen som skal justeres på de mobile dreieskivene. Når kjøretøyet er posisjonert foran CSC-Tool, posisjonerer hjulakselmålerne med laserhodene og skalaene på hjulene på bakakselen. Refleksjonen av de vertikale, grønne laserlinjene fra speilene til CSC-Tools og stedene hvor de treffer tilhørende skalaer, leverer de avgjørende fakta. Hella Gutmann stiller de produsentspesifikke, tolererte avvikene til disposisjon online.

Settet inkluderer en nettbasert assistent-programvare for akseljustering. Denne gir tilgang til en kjøretøy-database med nominelle verdier for spissing og camber, samt med mulighet for å dokumentere måleresultatene.

Bli også kjent med de ulike mulighetene for justering av hjulstilling i videoen.



Kalibrering to go

Den transportable CSC-Tool Mobile for mobil kalibrering – ideell for mobile tjenesteleverandører og verksted-sammenslutninger.



Etter ønske fra internasjonale storkunder og bilglass-spesialister har Hella Gutmann utviklet ADAS-kalibreringsverktøyet CSC-Tool Mobile. Med dette transportable verktøyet åpner det seg nye muligheter for mobile tjenesteleverandører og bedrifter med flere arbeidssteder samt verksted-sammenslutninger. Når det er lagt sammen, får det mobile CSC-Tool lett plass i en stasjonsvogn eller liten varebil. CSC-Tool Mobile selv er beskyttet av en robust trekasse som er inkludert i leveringen, og som uten problemer kan integreres i kjøretøyet – og dermed er alt oppbevart på sikker måte.

CSC-Tool Mobile har samme nøyaktighet som det stasjonære verkstedsutstyret CSC-Tool SE. Samtidig er det mye lettere, og det kan rigges opp og tas fra hverandre av én person med få grep. Det består av tre elementære komponenter: Understell, overdel og horisontal justeringsbjelke.

Modulene i CSC-Tool-systemverktøykassen brukes til å innrette i forhold til den geometriske kjøreaksen og til nesten alle kalibreringer. Et unntak er storformat-kalibreringstavlene for frontkamera. Av hensyn til plassen er disse omformet for CSC-Tool Mobile og har til dels en sammenleggbare utførelse.



AUTONOMOUS DRIVE

START

Fremtiden starter i dag

Antallet ADAS, herunder svært effektive sikkerhetssystemer, i moderne kjøretøyer øker. Deres presise samspill, gjensidige overvåking og redundante design gjelder for å være grunnlaget for automatisert kjøring. På vei mot det forespeilte Level 5 oppfylles disse forutsetningene i økende grad. Tross alt er noen første kjøretøyer allerede på Level 3. Dermed vet vi: Den perfekte funksjonen til det samlede systemet av alle ADAS i et kjøretøy vil snart ha absolutt øverste prioritet. ADAS-kalibreringer vil bli en elementær bestanddel av alle bilers opphold på verksted.

Med din mega macs har du allerede halvparten av utstyret du trenger for å utføre ADAS-kalibreringer av høy kvalitet, for kalibreringsfunksjonene med detaljert brukerveiledning er allerede på plass i programvaren. For å komme i gang trenger mega macs bare en passende innretning: CSC-Tool etter fritt valg.

Du er altså bare et halvt skritt unna å sikre fremtiden: Ta vare på muligheten til å gå over til ADAS-kalibrering i rett tid! CSC-Tool-systemverktøykassen inneholder alt du trenger.

Dekningen av kjøretøyer for alle støttede ADAS-kalibreringer finner du i fortløpende oppdatert status på www.hella-gutmann.com



HELLA GUTMANN SOLUTIONS GMBH

Am Krebsbach 2

79241 Ihringen

Tlf.: +49 7668-99 00-886

E-post: info@hella-gutmann.com

www.hella-gutmann.com

Please change contact information