



## **Met je luchtgekoelde wagen op reis.**

Met de huidige generatie personenauto's zijn we verwend met onderhoudsintervallen van 30.000 km of meer; tot in de 70-er jaren stond je binnen de 5.000 km weer in de garage. Wanneer we nu met onze luchtgekoelde V.W. op reis gaan is een degelijke controle en preventief onderhoud van groot belang. Net zoals bij moderne auto's de elektronica het zwakste punt is, is dit bij de oudere wagens het elektrische systeem. Gelukkig zijn onze klassieke VW's geen rijdende computers, dus beperkt de aandacht zich tot voornamelijk de dynamo en ontsteking.

Sommige chauffeurs baseren hun vertrouwen op hun VW op het feit dat deze onverwoestbaar en net APK gekeurd is. Een recente APK is echter slechts een momentopname en geen garantie dat onderhoud niet nodig is; het is slechts een bewijs dat het voertuig op dat moment niet onveilig is.

- **Vermijdbare pechgevallen.**

Hieronder een aantal voorbeelden van pechgevallen uit voorgaande (inclusief enkele dieptepunten):

- Stranden net over de grens met een versleten koppelingsplaat; dit had thuis ook al kunnen worden geconstateerd.
- Die brilkever die zijn achterwiel verloor op de Gross Glockner; wielmoeren moeten echt regelmatig worden gecontroleerd. Vermijd verf of poedercoating op het aanlegvlak tussen wielbout en velg.
- Dynamoborstels die versleten waren; jammer geen laadstroom.
- Vastzittende hete remmen, het einde van de rit. Controle vooraf zal het vakantiegevoel van jou en je reisgenoot alleen maar verhogen.
- Het is niet mogelijk alle aandachtspunten te beschrijven, maar je komt wel mooi op weg zo, letterlijk en figuurlijk.
- Versleten banden. Vaak is kwaliteit belangrijker dan leeftijd. Controleer vóór de reis of de banden niet hard zijn geworden en geen droogtescheuren vertonen; is dat wel het geval dan dienen deze vervangen te worden.

Niet alle hier beschreven tips zullen van toepassing zijn op alle typen wagens; er is voorlopig uitgegaan van de VW kever. Nagedacht wordt over de mogelijkheid om speciale secties voor de andere typen luchtgekoelde V.W.'s op te zetten.

- **Storingen met hun achtergronden; voorkómen en verhelpen.**

- Algemene storingen

- Vermijd dat de onderhoudsbeurt en andere werkzaamheden vlak voor de reis worden uitgevoerd, om onverwachte storingen (kinderziektes) te voorkomen. Maak voldoende lange proefritten ruim vóór een lange reis.
- Kom naar de door de LVWCN georganiseerde technische dagen.
- Je vragen kun je ook kwijt bij de technische commissie: [tc@lvwcn.nl](mailto:tc@lvwcn.nl).
- Koop een technisch boek, bij voorkeur bij onze clubshop ([clubshop@lvwcn.nl](mailto:clubshop@lvwcn.nl))
- Van een aantal onderdelen moet bij problemen de hele set vervangen worden, omdat deze meestal in nagenoeg dezelfde mate gesleten zullen zijn. Denk hierbij aan zelfstellende klepstoters, bougies, remvoeringen, enz. Je koopt ook niet alleen een rechter schoen, omdat de linker nog goed is.
- Denk er bij het toevoegen van loodvervanger om, dat het ronde pakkingplaatje dat onder de dop zit, niet in de benzinetank terecht komt. Dit gaat rondzwemmen in de tank en kan, bij afwezigheid van het gaasje in de tank, de benzinetoevoer als een klep afsluiten. Na het stoppen van de motor zweeft het plaatje verder, waardoor de motor (tijdelijk) weer werkt.
- Vroeger ging men voor de grote vakantie langs bij de VW dealer en kocht dan een standaardset onderdelen voor de vakantie, voor het geval dát. Bij de volgende grote beurt werden deze onderdelen weer gebruikt. Zeker tegenwoordig worden VW delen schaarser, dus een basisset in je auto is noodzakelijk. Denk aan: V-snaar, contactpunten, condensator, bougies, klepdeksel pakkingen, gas- en koppelingskabel, reserve lampjes en spanningsregelaar voor dynamo (Tip: denk aan 6 of 12 volt).

- Motorstoringen

- De luchtgekoelde motor was uniek in zijn tijd; deze bleek zeer betrouwbaar en goedkoop in onderhoud. Daarnaast was de VW service zijn tijd voorruit, vanwege de transparantie in kosten en de snelservice.
- Een luchtgekoelde motor is afhankelijk van de koelere buitenlucht. Doodzonden zijn: het ontbreken van het afdichtingsrubber tussen motorruimte en motorbeplating, het ontbreken van motorbeplating, het ontbreken of kapot zijn van kachelslangen en een slappe V-snaar.
- Controleer na revisie van de kop regelmatig (na 1.000 en 2.500 km) de klepspeling en stel deze (minimaal 0,15 mm) bij indien nodig en vervang meteen de pakking van de kleppendeksels. Vroeger, toen

de kleppen op hun zitting werden ingeschuurd, was dat minder nodig dan nu. Tegenwoordig wordt het arbeidsintensieve inslijpen van de kleppen voorkómen door klepzitting en kleprand onder een andere hoek te slijpen, waardoor de klep op een dun randje afsluit, dat inslaat, waardoor de klepspeling kleiner wordt. Wordt deze nul, dan kan de uitlaatklep zijn warmte niet meer kwijt en verbrandt.

- Check regelmatig het oliepeil. De VW-motor wordt niet alleen door lucht gekoeld (en door de verdampende benzine), maar ook door de olie die in de ingebouwde oliekoeler wordt afgekoeld. Ververs de olie tijdig en maak de oliezeef onderaan in het blok schoon. Gebruik géén moderne half- of vol-synthetische olie; deze is te duur en schadelijk voor de klassieke VW-motor. Gebruik een klassieke olie, zoals 20W50 of 20W60. Deze typen komen qua viscositeit overeen met de klassieke SAE 30 olie die in de VW-handleiding staat. Als alternatief kan in de zomer gewoon SAE 30 worden gebruikt.
- Controleer regelmatig op olie lekkage en kijk waar eventuele lekkages vandaan komen. Leg een stuk karton onder de motor en kijk na een paar dagen waar de wagen lekt. Veel voorkomende lekkages zijn bij het motorzeefafdekplaatje, de voet van de brandstofpomp, de klepdeksels, de oliekoeler, de vliegwiellekerring, de olielekerring van prise-as en de klepstoterpijpjes. Droge motoren zijn er niet veel en een beetje lekkage is niet erg. Bij te veel lekkage is er werk aan de winkel.
- Kijk bij storing van de motor eerst naar de ontsteking en pas naar de carburateur als je zeker weet dat de ontsteking in orde is. Deze Gouden Regel geldt voor alle typen motoren.
- Storingen aan de carburateur
  - Ga bij storingen aan de carburateur nergens aan draaien; er is geen enkele reden om aan te nemen dat er plotseling instellingen zijn veranderd.
  - Tap bij storing de benzine af door het aftapplugje; vaak komt er dan vuil of water mee, waardoor het probleem vaak is opgelost.
  - Blaas bij slecht stationair draaien de stationaire sproeier door; steek deze nooit met een metaaldraad door!
  - Wanneer de motor na het stoppen naar benzine ruikt, kan dit op een lekke vlotternaald duiden. De benzinepomp heeft wat druk op het systeem gezet, waardoor de benzine langs de lekkende vlotternaald de carburateur in loopt, waardoor het niveau te hoog wordt en weglekt langs asjes en stangetjes. Wanneer de druk is weggelekt, houdt het lekken op.
  - Het controleren van de carburateur: De as van de gasklep is de achillespees. Als daar speling op zit of als er benzine lekt, monteer dan een gereviseerde (of andere) Solex carburateur. Mijd imitatie carburateurs! Bij de APK wordt het koolmonoxide (CO) gehalte

dikwijls te laag afgesteld. VW hanteerde tot in de 70-er jaren 4% CO +/- 0,5%. De motor presteert meestal het beste bij 3-3,5%.

- Monteer in de benzineleiding een doorzichtig (niet alleen doorschijnend) filter van goede kwaliteit, dat liefst demonteerbaar is. Zo kunnen we oog houden op vuil en water, dat dan geen kans krijgt de sproeiers te verstopen.
- Veel (niet alle) carburateurs hebben een gekrompen messing benzinetoevoerpijpje. Bij warm worden kan dit pijpje mede door de benzinedruk uit het huis van de carburateur worden geperst, waardoor de benzinepomp brandstof in de motorruimte pompt, wat tot brand kan leiden. Er is een geval bekend van een prachtige brilkever die hierdoor geheel uitbrandde. Controleer tijdig of het pijpje goed vast zit en zet het eventueel vast met het juiste type Loctite of breng voor de zekerheid een kleminrichting aan, die voorkomt dat het pijpje zich uit het huis kan bewegen.
- Storingen aan de brandstofpomp
  - Begin- en eindpunt van de plunjerslag zijn, in combinatie met de vlotternaald, bepalend voor een juiste brandstoftoevoer, die wordt afgesteld door de keuze van de juiste pakkingdikte onder de flens van het pomphuis. Let hier op als je het membraan van de brandstofpomp hebt vervangen.
- Elektrische storingen, algemeen.
  - Elektromotoren en dynamo's hebben wikkelingen van koperdraad, die van elkaar geïsoleerd zijn door een laagje vernis. Door temperatuurschommelingen kunnen de wikkelingen wat langs elkaar schuiven, waardoor deze contact met elkaar maken en een deel van deze wikkelingen niet meer mee doet. Dat kan bij een startmotor leiden tot het 'dood' zijn, bij een dynamo tot het niet meer leveren van stroom en bij een bobine tot het niet meer werken van de ontsteking. Afkoelen helpt vaak; kloppen, stampen en tikken soms, maar de problemen worden meestal erger. Vervanging of opnieuw wikkelen is dan geboden. Denk er om dat bij het laten reviseren van dynamo of startmotor men niet altijd automatisch nieuw gewikkelde ankers en veldspoelen monteert. Op de testbank kan een oude dynamo of startmotor in afgekoelde toestand prima werken, en je tijdens de rit, als de hele zaak is opgewarmd mooi in de steek laten. Dit punt geldt alleen voor de kever.
  - Onthoud goed wat het olielampje en wat het dynamolampje is. Brandt het olielampje, dan moet de motor meteen gestopt worden, brandt het dynamolampje, dan is er nog héél even tijd om de auto netjes aan de kant te zetten. Als de dynamo niet meer laadt en de accu is vol, kan er nog ongeveer 40 tot 50 km gereden worden. Bedenk hierbij dat bij de keverblokken dynamo en ventilator op dezelfde as zitten. De dynamo hoeft voor zo'n rit niet te laden, maar

moet wel draaien, omdat de ventilator en de dynamo op dezelfde as zitten en anders de motor niet gekoeld wordt en deze zeker volledig vernield zal worden. Bij een gebroken V-snaar mag je in dit geval dus niet doorrijden. De Type 411 van Henk Grootaarts presteerde het om 150 km met een gebroken V-snaar door te rijden. Bij de motoren in de type-III, type-IV en de bussen met een "platte motor" (1700, 1800 en 2000 cc) zit de ventilator namelijk rechtstreeks op de krukas en valt de ventilatie bij een gebroken V-snaar dus niet uit. Dan mis je dus alleen de stroomleverantie van de dynamo en niet de koeling.

- Controleer of de koolborstels van de dynamo nog voldoende lengte hebben.
- 
- Storingen aan de ontsteking
  - De lak van een nieuw gespoten (zwarte) bobine kan aan de rand een kruipstroom geven, waardoor deze niet meer goed werkt. Verwijder eventuele verf van de rand.
  - Controleer regelmatig de ontsteking en kijk of de contactpunten zijn ingebrand. De contactpuntafstand moet 0,4 mm zijn. Beoordeel de verdelerkap en de rotor. Check de mechanische en/of de vacuüm ontstekingsvervroeging. Zet de ontsteking op tijd (meestal 7,5 graad vóórontsteking). Motorschade kan optreden als de ontsteking te vroeg of laat staat. Controleer dit bijvoorbeeld door 50 km/uur en in de vierde versnelling te rijden en geef vol gas. Hoor je motor 'pingelen', dan staat de ontsteking te vroeg.
  - Doe bij het plaatsen van nieuwe contactpuntjes een klein likje vet op het bakelieten hefboompje dat door de nokken van de verdeler as wordt bediend om de puntjes te openen. Dit voorkomt snelle slijtage, waardoor de contactafstand te klein wordt en de ontsteking wordt ontregeld.
  - Zorg voor de voorgeschreven afstand tussen de contactpuntjes. Hoewel de afstand in wezen niet zo belangrijk is, bepaalt deze wel de contacthoek en daarmee weer de tijd die beschikbaar is om de bobine op te laden. In tegenstelling tot een vliegwielmagneetontsteking, zoals veel bij bromfietsen wordt toegepast, wordt bij een accu-ontsteking bij hoge toerentallen de vonk minder, omdat bij dezelfde contacthoek er minder tijd beschikbaar is voor het opladen van de bobine.
  - Contactpuntjes zijn voorzien van een beschermende metaallaag, die de levensduur verlengt. Vijl of schuur nooit aan de contactpuntjes.
  - De goede werking van de bobine kan getest worden door de kabel die van de bobine die naar het midden van de verdelerkap loopt los te nemen en deze bij (op de startmotor) draaiende motor op ca. 1

cm van de massa te houden. Er moet dan een blauwe vonk overspringen.

- Bij een te nauwe passing van het beweegbare contactpuntje rond het asje, kan dit gaan klemmen, waardoor er geen vonk meer is. Wees hierop bedacht.
- Neem een (extra) reservebougie mee voor als je wilt testen of er wel een vonk is. Je hoeft dan geen bougie uit de motor te draaien, maar alleen een van de bougiekabels los te nemen.
- Het komt voor dat er in het verdelerhuis, bij de contactpuntjes, draadjes zijn gemonteerd, die te lang zijn en daardoor door de bewegende delen kunnen doorslijten en sluiting veroorzaken. Controleer dit indien nodig.
- Om het vonken en inbranden van de contactpuntjes te beperken en om een krachtige vonk te krijgen, is er over de contactpuntjes een condensator geschakeld. Deze condensator wil nog wel eens kapot gaan; hij slaat dan door maar geeft meestal geen sluiting. Controleer de condensator door er een nieuwe parallel aan te schakelen. Loopt de motor dan weer goed, dan wordt de oude verwijderd en de nieuwe gemonteerd.
- De verdelerkap wil nog wel eens 'doorslaan', d.w.z. dat de hoge spanning een koolstofspootje aan de binnenkant heeft achtergelaten. Dit kruipspoor wordt dan steeds weer gebruikt en de vonk wordt minder krachtig. Voorkom dit door het gebruik van een vochtverdrijvende spray en vervang bij doorslagsporen de verdelerkap samen met het rotortje. Denk er om dat rotor en kap bij elkaar horen, want er zijn verschillende maten.
- Storingen aan de startmotor
  - Controleer of de startmotor nog vlot rondloopt. Als dat niet zo is, en de accu in orde is, demonteer dan de startmotor (ca. 15 minuten werk). Dikwijls is het bronzen toplagertje (indien gemonteerd) in het versnellingsbakhuis uitgesleten; controleer dit visueel. Met enige handigheid is dit busje zelf te vervangen. Controleer zo nodig de vier koolborstels op lengte en kijk of deze goed gangbaar zijn. **Het rijden in de bergen kan een voordeel zijn wanneer de startmotor het toch begeeft..... vooral bergafwaarts.**
  - Controleer hoe het startrelais reageert als je de contactsleutel omdraait. Zit er enige aarzeling in, meet dan met een digitale voltmeter (te koop in de bouwmarkt voor circa 15 euro) de spanning op de contactaansluiting op het relais (dunne draad). Is de spanningsval te groot (bv 12 volt onbelast en 8 volt belast), dan kan door de montage van een universeel 4-polig relais de stuurstroom (+) direct van de accuvoeding op de startmotor worden betrokken.
  - Controleer of de motor vlot of start of pas nadat je de sleutel loslaat. In het laatste geval kan het wel eens zijn dat het spanningsverlies

op de bobine te groot is. Meet op de voeding van de bobine de spanning (aansluiting nr. 15). Een oplossing kan de montage van een universeel 4-polig relais zijn, dat de stuurstroom elders, bv van de voeding op de startmotor, betreft.

- Problemen met de koppeling
  - De klassieke koppelingstest is om vanuit stilstand in de 3e versnelling proberen weg te rijden en flink gas te geven, met de andere voet vol op de rem (of de handrem aantrekken). Slaat de motor af, dan is de koppelingsplaat ok! Luister met ingetrapte koppeling naar bijgeluiden. Als het druklager of koolring te horen is, dan is er werk aan de winkel.
- Aandacht voor de versnellingsbak
  - De versnellingsbak is praktisch onverwoestbaar. Check bij een vette versnellingsbak het oliepeil in de bak (speciale sleutel benodigd, een ringsleutel met verlengmoer met sleutelwijdte 17 of eventueel een pijpsleutel met aan beide einden een zeskant waarvan er een in de zeskant van de stop past).
- Problemen met remmen, wielen enz.
  - Vervang de remvloeistof elke 2 jaar . Dat is echt noodzakelijk om vastzittende remonderdelen en kokende remvloeistof (=geen remmen) in de bergen te voorkomen. Kwaliteit vloeistof DOT 3 of 4. De garage kan de kwaliteit van de remvloeistof met een speciaal apparaatje testen, maar gezien de prijs van DOT3 en DOT4 zal dat nauwelijks lonend zijn.
  - Stel de hoofdremcilinder niet te strak af. Bij volledig loslaten van het rempedaal moet de zuiger het kanaaltje naar het remvloeistof reservoir openen, om te voorkomen dat bij warm worden het hydraulische systeem onder druk blijft staan en de remmen vastlopen. De wagen staat dan met vier wielen met alle remmen volledig geblokkeerd. Door de ontluchtingsnippels los te draaien daalt de druk in het hydraulische systeem en kan de wagen naar een veilige plek worden gereden of geduwd. Zorg voor een passend ringsleuteltje (meestal sleutelwijdte 7)
  - Stel de wielcilinders na het centreren van de remschoenen vanaf de stand dat ze aanlopen vier nokjes terug, aan beide kanten. Ook hiermee voorkomen we vastlopende of slepende remmen.
  - Stel vóóordat de achterremmen worden afgesteld, de handrem geheel terug, omdat anders geen juiste afstelling verkregen kan worden. Dit is voornamelijk het geval als de afstelling veel correctie behoeft; bij kleine correcties zal dit niet nodig zijn.
  - Remslangen kunnen als ze verouderen gaan zwellen. Dit zwellen gaat niet naar buiten, maar naar binnen toe en is niet te zien. Omdat de druk in de remslangen bij het remmen veel hoger is dan de druk die door het verensysteem ontstaat om de remmen te lossen, kan

de remvloeistof in zo'n opgezwollen slang wel naar de remmen geperst worden, maar niet terug. De betreffende rem (het zal er één zijn) loopt dan vast. Verhelp dit door het losdraaien van de ontluchtingsnippel van de betreffende rem. Zorg voor een passend ringsleuteltje (meestal sleutelwijdte 7)

- Remvloeistof DOT-3 en DOT-4 mag gemengd worden. Meng deze nooit met modernere remvloeistoffen zoals die op siliconenbasis.
- Vervang de remvloeistof elke twee jaar volledig. Deze vloeistof is hygroscopisch en trekt dus water aan, waardoor remcilinders gaan roesten, cups gaan vastzitten en het kookpunt wordt verlaagd, waardoor bij een warm remsysteem er gasbellen in de remvloeistof kunnen ontstaan, waardoor de remmen hun werking geheel kunnen verliezen.
- De kogellagers van de achterwielen zitten strak opgesloten, die van de voorwielen moeten zorgvuldig worden afgesteld. Draai daartoe de buitenring net vast en dan 'een tikkie terug', zodat het lager soepel loopt met zo weinig mogelijk speling. De ring onder de moer moet met een schroevendraaier net weg te drukken zijn.
- Wanneer een van achterste remtrommels verwijderd moet worden, vergeet dan niet bij wagens met pendelassen de versnellingsbak af te tappen, want de olie zit ook in de swingassen tot achter de remankerplaat. Pas ook na het aftappen van olie op dat bij het verwijderen van de remtrommel er geen versnellingsbakolie op de remvoeringen druipt.
- Controleer regelmatig de wielbouten, zeker wanneer de wielen pas gespoten zijn. Na het spuiten moeten voordat de wielen gemonteerd worden eventuele verfresten op de pasvlakken zorgvuldig met een mes verwijderd worden, om losdraaien van de wielbouten te voorkomen. Gebruik alleen kopervet op de draad van de wielbouten, niet op de pasvlakken. Wielbouten vastzetten met circa 120 Nm. (ca. 12 kgm); met een goede kruissleutel haal je dat ook wel.
- Goede schokbrekers en banden verhogen de maximale snelheid in de bochten met 20 tot 30 km/u. Bij een onverwachte (haarspeld)bocht, is dat toch wel erg prettig.
- Het controleren van de schokbrekers gebeurt op de klassieke wijze: 3 maal bumper fors naar beneden duwen en na 1 tot 1,5 beweging moet carrosserie stil staan. Zo niet, dan dienen de schokbrekers vervangen te worden. Zijn deze vettig, dan zijn ze lek, en moeten vervangen worden. Reparatie is niet mogelijk.
- Banden ouder dan 10 jaar en banden met droogtescheuren: moeten worden vervangen. Kijk ook naar het reservewiel! Ook onder de oude VW's past een radiaalband; de ouderwetse diagonaalbanden zijn eigenlijk niet meer geschikt voor het hedendaagse verkeer. De



eigenaar zal zelf de afweging moeten maken tussen originele diagonaalbanden of toch een grotere veiligheid met radiaalbanden. De Continental Classic radiaalband heeft een mooi klassiek profiel en moderne rijeigenschappen. De bandenspanning is met de radiaalband hoger dan die in het instructieboekje is vermeld. Een richtwaarde voor de kever is 1,7 ato voor en 2,1 ato achter.

- Wanneer de auto naar één kant trekt, er een afwijkende bandenslijtage is, er recent een versnellingsbak of vooras is vervangen of een stoeprand is aangetikt dan moet je de wagen (laten) uitlijnen (bij de specialist).
  - Smeer regelmatig de vooras door met de wielen van de grond.
  - Haal wanneer je denkt dat de remmen wel eens sterk gesleten zouden kunnen zijn de remtrommels eraf en controleer de dikte van de remvoering. Ziet deze er 'glazig' uit van ouderdom of vertonen deze scheuren, dan dienen ze vernieuwd te worden. Controleer of alle remcilinders droog zijn achter de rubber manchetten en of de remcilinders nog gangbaar zijn. Zo niet, dan moeten de remcilinders gereviseerd worden. Voor schijfremmen geldt hetzelfde; deze mogen licht aanlopen. Haal de remblokjes eruit, check de remzuigers op het gangbaar zijn, maak de boel schoon en monteer de blokjes met kopervet. Wanneer de remzuigers zwaar lopen dan komt dat vaak doordat er door vocht oxidevorming in de O-ring groef heeft plaatsgevonden. Maak in dat geval de groeven grondig schoon met een koperen schraper.
  - Controleer of de remleidingen roestig zijn en of er putcorrosie aanwezig is. Zo ja, dan zal de wagen APK afgekeurd worden (indien APK plichtig) en levert een gevaar op in de bergen. NB! De kevers van vóór modeljaar 1968 hadden een enkel remsysteem, waarbij één lek betekent dat het hele remsysteem dienst weigert.
- Ruitenwissers
    - We worden steeds meer mooi weer rijders en de ruitenwisserbladen en mechaniek krijgen daardoor soms te weinig aandacht. Ervaring van Gert de Haas: In 2011 moest hij in Zwitserland op zoek naar een anker van de ruitenwissermotor voor zijn VW uit 1965 en dat viel echt niet mee met de ene regenbui na de andere en dus slecht zicht. Controleer de ruitenwisserbladen op veroudering en strepen op de ruit. Kijk of de ruitenwisserarmen nog voldoende op de ruit drukken. Verhelp speling op de ruitenwisserarmen. Test de ruitensproeiër en als het niet meer lukt om het pneumatische systeem werkend te krijgen, koop dan een universele set met pompje; dit is niet origineel, maar wel betrouwbaar. Dezelfde oplossing moeten we kiezen als (bij oudere wagens) er in het geheel geen sproeisysteem aanwezig is.

- **Veiligheidstips**

- Rijd of duw bij pech de wagen naar een veilige plek; verhelp storingen nooit op de vluchtstrook
- Mocht de auto op een gevaarlijke plek zoals een spoorwegovergang niet meer willen starten, dan zou het mogelijk zijn om in de eerste versnelling op de startmotor weg te rijden. Dreigt er onmiddellijk gevaar dan wordt het uiteraard uitstappen en wegrennen.
- Beslis bewust wat je kiest, origineel of veilig. Wel of geen brandblusser, TomTom, diagonaalbanden, enz. Pas wel de rijstijl aan daar waar door keuze van een originele uitvoering een minder veilige situatie ontstaat.

- **Reserve-onderdelen en andere zaken**

- Algemene opmerkingen
  - Alle storingen zijn mogelijk, maar ze niet allemaal waarschijnlijk of ernstig. We beperken ons tot het meenemen dié onderdelen die regelmatig kapot gaan.
  - Slijtdelen zijn onderdelen die vanwege slijtage met bepaalde tussenpozen vervangen moeten worden, zoals contactpuntjes, lampen en bougies. Neem een volledige set relevante slijtdelen mee; je hebt ze toch ooit nodig, ze zijn niet duur en onderweg meestal niet te krijgen. Uitval betekent dus in veel gevallen een paar dagen wachten. Remvoeringen en banden zijn ook slijtdelen, maar zullen niet onverwacht uitvallen en zijn redelijk goed verkrijgbaar.
  - Het is handig om een kopie van het volledige handboek van de wagen mee te nemen, voor jezelf en als hulp voor automonteurs waarvan onderweg misschien gebruik gemaakt moet worden. Voor mijn overgangsbril is zo'n boek een slechts 4 cm dik pak op A4 formaat. De meeste automonteurs weten niet hoe contactpuntjes afgesteld moeten worden, laat staan dat zij in staat zijn de wat ingewikkelder reparaties uit te voeren.
- Veiligheidsbenodigdheden
  - Rood of oranje veiligheidsvest voor elke passagier (verplicht)
  - Verbandtrommel (verplicht)
  - Gevarendriehoek (verplicht, in sommige landen zijn er zelfs twee verplicht)
  - Zaklamp
  - Reserve bril
  - Startkabels
  - Sleepkabel
  - Afsluitbaar bakje met water, spons en zeem
  - Ruitenwischerbladen
- Een 'verplichte' set type- en bouwjaarafhankelijke slijtdelen:
  - Contactpuntjes

- Bougies
- Condensator
- Verdelerkap met rotor
- Een set bougiekabels met koperen kern (geen koolstof)
- Bobine
- Gaskabel met nippel
- Koppelingkabel met buitenkabel en vleugelmoer (M7!)
- Reservelampen en zekeringen
- V-snaar
- Ruitenwisserbladen
- Spanningsregelaar
- Set koolborstels voor de dynamo
- Wielbouten
- Twee pakkingen voor kleppendecksels
- Pakkingset carburateur
- Moeren motorbevestiging
- Aanbevolen reserveonderdelen
  - Revisieset voor benzinepomp
  - Vlotternaald
  - Ruitenwissermotor
  - Pakkingset voor oliefilter
- Andere reserveonderdelen:
  - 1 ½ meter benzineslag met slangklemmen
  - Klassieke motorolie, ev. loodvanger (Olieverbruik 0,1 l / 100 km)
  - Remvloeistof DOT 3 of DOT 4
  - Isolatieband, snoer, zekeringen, kroonsteentjes, een paar snoertjes met in het midden een zekeringhouder en aan de uiteinden geïsoleerde krokodillenbekjes.
  - Isolatieband
  - Tyraps
  - IJzerdraad
  - Snoer
  - Zekeringen
  - Duct tape
  - Diverse dikten pakking.
  - Schaartje
  - Vloeibare pakking.
  - Gedestilleerd/gedemineraliseerd water voor de accu. Dit geldt alleen voor de originele open accu's.
  - Versnellingsbakolie
  - Plastic spuit met slang om versnellingsbakolie bij te vullen
  - Reserve buitenspiegel + bevestiging
  - Proeflampje met draden of een multimeter voor het afstellen van het ontstekingsstijdstip.

- Gereedschap:
  - Volledige set gereedschap, zoals ringsleutels, steeksleutels, bahco, schroevendraaiers, tangen, etc.
  - Slagsleutel 36 (Kever/KG/181) of 46 (bus)
  - Mokertje
  - Voelermatjes
  - Multimeter en proeflampje met draadjes met krokodillenbek.
  - Sproeiapparaat remmenreiniger
  - Kruipolie
  - Contactspray.
  - Wielmoersleutel
  - Schaarkrik (de VW krik is een ding van niks)
  - Plankje om de krik op te zetten.
  - Inbussleutel voor voorwiellager
  - Bandenpomp
  - Kogelgewricht met dopsleutel 14 en ratel voor benzinepomp
  - 6V / 12V acculader
- Van-alles-en-nog-wat
  - Werkhandschoenen
  - Poetsdoeken
  - Plastic en deken om op te liggen onder de wagen
  - Oude deken voor dito
  - Klein potje garagezeep
  - Oordopjes
  - Trechter om benzine bij te vullen uit de jerrycan
  - Kopie revisie- en onderhoudshandboek (niet alleen het instructieboekje)
- Referenties:
  - Informatie van Mart Bijwaard uit 2011 voor de reis naar Bad Camberg.
  - Bijeenkomst bij Hot Rod Doesburg op zaterdag 23 maart 2013 als voorbereiding op de reis naar Hessisch Oldendorf en de Tijdenreis naar de Grossglockner.
  - Het artikel "Uw luchtgekoelde en de LVWCN Tijdenreis in juni 2013" van Gert de Haas in "De Luchtboxer" nummer 3 van 2013.
  - Een aantal tips van de auteur.
  - Een aantal tips van Henk Grootaarts.
- Opmerkingen:
  - Deze tekst is een zogenaamd 'living document', dat regelmatig aangepast wordt wanneer dat nodig geacht wordt. Dit is b.v. het geval bij nieuwe informatie, tips of geleerde zaken op technische dagen.
  - De eerste versie van deze tekst is verschenen als een driedelige serie in De Luchtboxer in de nummers 5-2014, 6-2014, 7-2014 en 1-2015.

- De redactie van deze tekst is in handen van Ben Geutskens, [b.geutskens@hccnet.nl](mailto:b.geutskens@hccnet.nl) .
- De inhoud van deze tekst heeft de goedkeuring van het Team Techniek, [tc@lvwcn.nl](mailto:tc@lvwcn.nl) .