

Kart Afstellingen

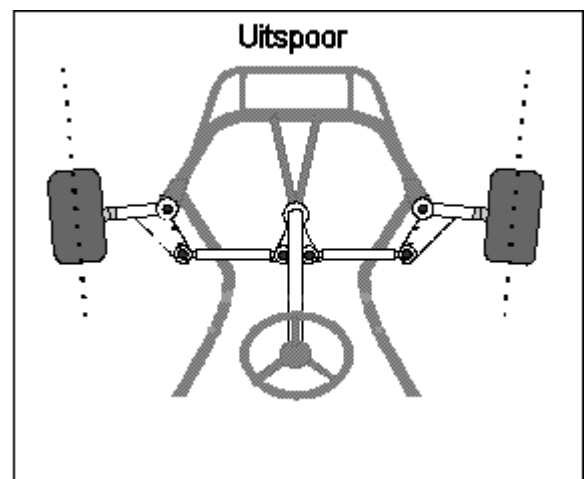
Een goed afgesteld kart chassis is een van de belangrijkste vereisten om snelle tijden te kunnen rijden. Een goede stuurmanskunst, banden met veel grip en een perfect afgestelde motor kan teniet worden gedaan wanneer het kart chassis niet optimaal afgesteld is. Een van de grootste verschillen tussen een kart en een auto is dat de kart een vaste achter- as heeft en een korte wielbasis, terwijl de spoorbreedte juist vrij groot is. Dit geeft problemen bij het insturen van de bocht, de kart heeft de neiging om rechtdoor te gaan (onderstuur) mede door de grip van de achterbanden. Om dit probleem op te heffen is de stuurinrichting van de kart aangepast t.o.v. de auto. De stuurinrichting van de kart is dusdanig ontworpen zodat bij het ingaan van een bocht het buitenste voorwiel omhoog gaat en het binnenste voorwiel omlaag gaat. Dit zorgt ervoor dat er een lift optreedt van het binnenste achterwiel. Hierdoor wordt voorkomen dat de kart rechtdoor wil gaan. De optimale stuurafstelling van een kart zorgt ervoor dat bij het ingaan van een bocht de voorwielen maximale grip hebben, waarbij de wrijving minimaal is en het binnenste achterwiel een geringe lift heeft.

Bij een kart zijn de volgende stuur- afstellingen mogelijk:

- Uitspoor en toespoor (toe in-out)
- Wielvlucht (Camber) Naspoor (Caster)
- Dwarshelling fusee-pen (King-pin inclination)
- Ackermann effect

Uit- spoor en toe- spoor

Als je aan de buitenzijde van beide voorwielen een rechter lat zou leggen evenwijdig aan de wielen. Dan kun je meten of de wielen evenwijdig aan elkaar staan of aan de voorzijde naar elkaar toegaan of juist van elkaar afgaan. Uit- spoor is als de voorzijde van de voorwielen verder uit elkaar staan dan de achterzijde van de voorwielen. Het naar elkaar toe staan van de voorwielen (toe-in) heeft als voordeel dat de kart bij het ingaan van de bocht directer stuurt. Bij toe- spoor wordt bij het ingaan van de bocht het binnenste voorwiel meer omlaag gedrukt. Out- spoor (toe-out) heeft als gevolg dat de kart stabiel is, echter het insturen gaat moeilijker.

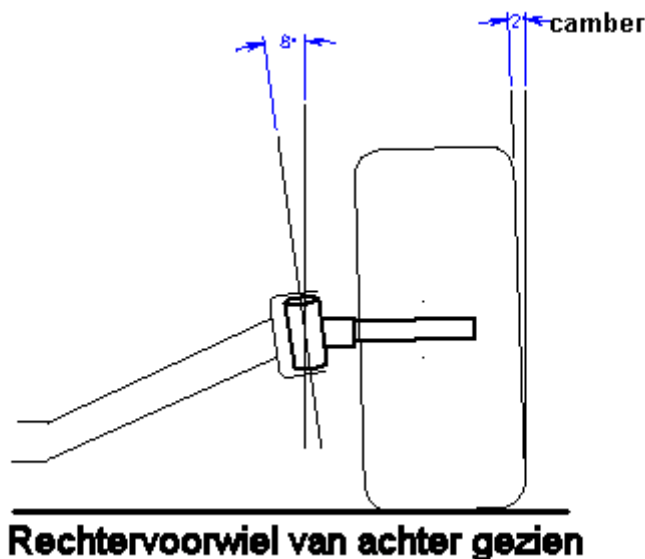


Beide gevallen uit- spoor en toe- spoor hebben als gevolg dat de banden meer wrijving ondervinden op het wegdek. Dit heeft tot gevolg dat de banden harder slijten en de motor meer energie moet leveren om deze wrijving op te heffen, energie die dan niet benut kan worden voor een snellere acceleratie. Bij droogweer wordt de toe op 0 gezet of wordt een toespoor van 1mm gegeven, hierdoor kunnen bochten sneller genomen worden en komt er meer druk op het achterste buiten wiel. Bij te veel toespoor zal de binnenzijde van de band sterk afslijten. Bij regen zorgt een uitspoor van 4-5mm er voor dat de kart

minder direct stuurd.

Wielvlucht (Camber)

Wielvlucht (camber) is het aantal graden dat de voorwielen aan de bovenzijde van de band naar elkaar toestaan of van elkaar afstaan. Als de banden aan de bovenzijde dichter bij elkaar staan dan aan de onderzijde dan noemt men dit negatieve wielvlucht.



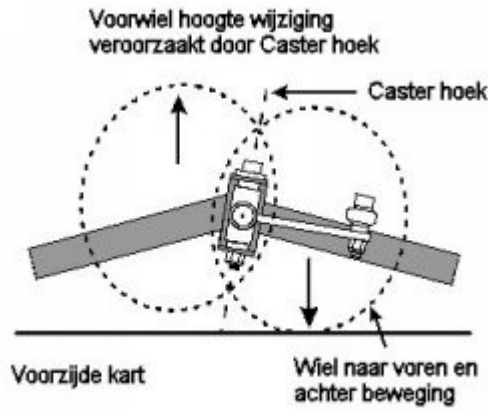
2° negatieve wielvlucht

De firma compgoparts heeft een paar prachtige demo's gemaakt over toe-in, camber, caster en ackerman. Klik op de tekeningen voor deze demo's

Deze instelling is belangrijk om zoveel mogelijk rubber op het wegdek te hebben vooral bij het ingaan van de bocht. Een negatieve of positieve wielvlucht heeft ook invloed op de weerstand tussen banden en wegdek. Als een wiel niet loodrecht op het wegdek staat dan heeft het de neiging om die kant op te gaan waarnaar het overhelt (dit is hetzelfde als bij het sturen van een kruiwagen, helt te kruiwagen naar rechts dan stuurt hij naar rechts). Het wiel heeft dus de neiging om naar links of rechts te gaan maar wordt tegen gehouden door de spoorstangen. Dit heeft als gevolg dat er extra warmte en dus slijtage aan de zijkant van de band optreedt. Een positieve of negatieve wielvlucht kan afgesteld worden door de hoek van de fusee-pen te veranderen. Zorg ervoor dat je hierbij de naspoor hoek niet verandert.

Naspoor (Caster)

Naspoor is de hoek waarmee de fusee pen in de richting de achteras wijst (positief naspoor). De naspoor hoek is verantwoordelijk voor het terugkomen in de neutrale stand van het stuur.



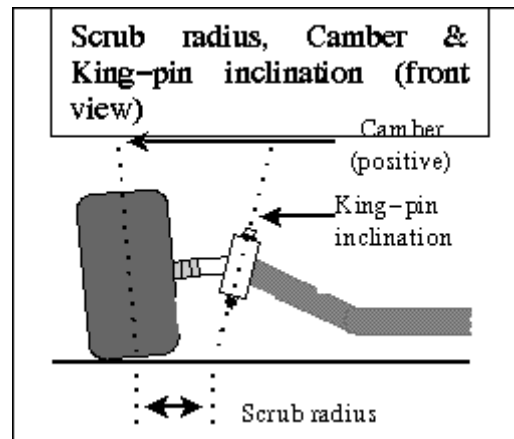
Tevens bepaald de naspoor de mate waarmee het binnenste voorwiel omlaag gaat en het buitenste voorwiel omhoog gaat, bij het insturen van de bocht. Hoe groter de hoek van de fusee pen des te groter de verandering van de wielhoogte. Daarnaast zorgt uitspoor er voor dat bij het insturen de wielvlucht verandert.

Bij het insturen zal er een negatieve wielvlucht optreden bij het buitenste wiel en een positieve wielvlucht bij het binnenste wiel. Immers als de fusee verdraaid wordt (wiel gaat naar voren) dan zal de hoek van de fusee t.o.v. van het wegdek veranderen. Het volgt dan de hoek van de fusee pen die naar achteren gericht staat.

Dwarshelling fusee- pen

(King-Pin Inclination)

Is de hoek waarmee de fusee- pen naar het centrum van de kart gericht is. De dwarshelling is gedeeltelijk verantwoordelijk voor het centreren van het stuur. Het bepaald tevens de mate waarin het voorwiel omhoog of omlaag gaat in een bocht. Daarnaast is de dwarshelling bepalend voor de mate van demping van de oneffenheden in het wegdek. Ook wordt de zwaarte van het insturen bepaald door deze dwarshelling.

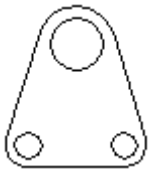


Schuurstraal (Scub radius)

De schuurstraal is de afstand tussen een verticale lijn door het centrum van de voorband weergegeven op de grond, en een lijn getrokken door het hart van de fusee- pen ook afgebeeld op de grond. De schuurstraal bepaald de mate waarin de hoogte van de voorwielen veranderen bij het insturen. De schuurstraal kan veranderd worden door meer of minder fusee ringen te plaatsen.

Ackermann

De ackermann term wordt gebruikt voor het effect dat het binnenste voorwiel meer draait dan het buitenste voorwiel. Aan de stuurstang is een dubbele plaat bevestigd waaraan de spoorstangen zijn bevestigd.



Op sommige stuurstangen zijn meerdere bevestigings punten voor het bevestigen van de spoorstangen. Hoe groter de afstand van het bevestigingspunt van de spoorstang t.o.v. het hart van de stuurstang des te groter het ackermann effect is. Als de spoorstangen in het midden van de stuurstang worden bevestigd (boven elkaar) dan is het ackermann effect opgeheven. Dit betekent dat beide voorwielen dezelfde uitslag maken bij een verdraaiing van het stuur.

Daarnaast is ackermann in combinatie met naspoor en schuurstraal bepaalden voor mate waarin het binnenste voorwiel omlaag gaat bij het insturen. Bij kart motoren met een gering vermogen b.v. 4-takt 200cc kan een goede afstelling een hogere snelheid bij het uitkomen van de bocht bewerkstelligen. Als de ackermann afstelling niet goed is betekent dit dat het binnenste wiel meer of minder draait dan gewenst. Dit heeft echter wrijving en dus snelheids vermindering tot gevolg. Snelheid die juist bij deze karts van belang is. Als er in de plaat van de stuurstang maar 1 aansluit mogelijkheid is voor de spoorstangen is het raadzaam om er een of twee extra gaten in te boren. Boor deze gaten in de richting van de stuurstang op dezelfde afstand vanaf de rand als het originele gat. Zorg ervoor dat je de plaat van de stuurstang niet verzwak. En experimenteer met deze afstelmogelijkheden.

Fusee

Door de ringen die boven en onder de fusee zitten naar een zijde te verplaatsen kan de frame hoogte aan de voorzijde versteld worden. Normaal gesproken staat de fusee in de middenstand. Door fusee in de hoogste stand te plaatsen (de ringen zitten onderaan) wordt aan voorzijde minder grip gecreëerd. Bij het rijden in de regen wordt de fusee soms in de laagste stand gezet (ringen boven) om meer grip te krijgen. Het mogen duidelijk zijn dat de fusee rechts en links op dezelfde hoogte moet staan. Na het verander van frame hoogte is het aan te bevelen om de uitspoor en wielvlucht te controleren.

Afstelling achterzijde kart

De meeste afstellingen aan de achterzijde van de kart hebben te maken met het gedrag van de kart bij het uitkomen van de bocht. Onderdelen die hier verantwoordelijk voor zijn, zijn:

- Stijfheid van de achteras
- Wielklossen
- Spoorbreedte
- Frame hoogte
- Positie van de stoel

Stijfheid achteras

De stijfheid van de achteras bepaald mede de wegligging van de kart bij het in sturen van de bocht. De maten 25, 30 35, 40 en 50mm zijn achterassen die toegepast worden in de kartsport. Naast de diverse diktes is er ook nog verschil in de stugheid van de as. Een 50mm as b.v. is verkrijgbaar in 7 verschillende legeringen en hardheid.

Wielklossen

Wielklossen zijn in drie verschillende lengtes verkrijgbaar, het is verstandig om alle drie de wielklossen bij het karten bij je te hebben. In de regel geldt hoe breder de wielklossen hoe meer grip de kart van achteren zal hebben. Heeft de kart te veel grip, plaats dan kleinere wielklossen. Bij het rijden in de regen wordt de grootste wielklos gebruikt. Dit zorgt ervoor dat de achteras stugger wordt waardoor meer grip wordt verkregen.

Spoorbreedte

De spoorbreedte achter wordt in het algemeen gezet op de maximale toegestane breedte. Indien blijkt dat de achterzijde te veel grip heeft is het verstandig om eerst smallere wielklossen te plaatsen. Indien dit niet helpt kun je de spoorbreedte smaller maken. De spoorbreedte voor een mini kart is +/- 108cm en voor een 100cc 2-takt 139cm, sla de reglementen van de klasse waarin je rijdt na op de maximale toegestane breedte.

Frame hoogte

De frame hoogte aan de achterzijde kan op de meeste karts in drie verschillende standen gezet worden. Onder normale omstandigheden wordt bij droogweer de as omhoog gezet (frame laag). Indien de kart te weinig grip heeft kan geëxperimenteerd worden met de as in een lagere stand. Bij regen wordt de achter as in de laagste stand gezet (frame hoog).

Stoel stangen

De stoel wordt op het frame bevestigd met de daarvoor bestemde steunen die vast gelast zijn op het chassis. Daarnaast wordt het hoogste punt van de stoel via losse steunen bevestigd aan een van de bevestigingspunten van het lager. Deze steunen naar de lagers zorgen ervoor dat het gewicht van de bestuurder in de bocht wordt overgebracht naar de banden. Dit betekent dus meer grip. Vaak zie je dat er aan beide zijde van de stoel twee van deze steunen aanwezig zijn. Het verwijderen van deze steunen heeft tot gevolg dat de kart zal uitbreken bij het ingaan van de bocht.

Stabilisator

Bij sommige kart kunnen aan de voorzijde en aan de zijkant en aan de achterzijde stabilisatoren worden geplaatst. Deze stabilisatoren hebben tot doel om het frame op het betreffende punt stijver te maken. Indien aan de voorzijde een stabilisator wordt geplaatst zullen de voorwiel meer grip krijgen. Dit geldt ook voor de zij en achterzijde. Het wel of niet gebruiken van stabilisatoren zal verschillende zijn per circuit, uit proberen dus.

Samenvatting

Als de kart niet goed is afgesteld zal er meer wrijving optreden tussen de banden en het wegdek. Dit betekent dat het vermogen van een goed afgestelde kart motor voor een deel teniet wordt gedaan. Terwijl door een verkeerde afstelling de kart ook nog eens slecht te besturen is (onderstuur – overstuur).

Wat is een goede begin afstelling

Een goede begin afstelling bij droogweer is een wielvlucht(camber) van 0 en uitspoor (toe-out) van 0-2mm. Hierdoor wordt bereikt dat het oppervlakte van de band optimaal wordt gebruikt zonder teveel wrijving te veroorzaken op de rechte stukken en in de bochten. Tevens zal het insturen van de kart soepel gaan. Waarbij het binnenste achterwiel voldoende los komt van het wegdek om onderstuur te voorkomen.

[Terug](#)