

# Schaatstechniek

---

TCT verbetert sportprestaties van atleten door het trainingsproces te optimaliseren.



**Martijn Carol**  
TCT  
2008

## Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b> .....	3
<b>De schaatsbeweging</b> .....	4
<b>De keyposes van het schaatsen</b> .....	5
<b>De fases van het schaatsen</b> .....	6
<b>De video feedback of techniekanalyse</b> .....	8
<b>Een videofeedback</b> .....	9
<b>Een Techniekanalyse</b> .....	11
<b>Afsluiting</b> .....	13

## Voorwoord

---

Deze tekst is afkomstig van de informatieve site van TCT en is bedoeld voor atleten en trainers die meer achtergrondinformatie over de activiteiten van TCT willen hebben.

Voor de producten en mogelijkheden waarover TCT beschikt op het gebied van techniekanalyse kunt u terecht op [www.stct.nl](http://www.stct.nl).

Veel plezier met het lezen van de tekst.

## De schaatsbeweging

---

Schaatsen is een zeer technische sport waarbij het erg gebruikelijk is om veel bezig te zijn met de technische uitvoering van een beweging. Standaard techniek accenten als, hoe op het ijs te staan, de schaatshouding, de afzet en het overkomen zijn voor de meeste schaatsers bekende accenten. Echter, structureel de schaatsbeweging analyseren aan de hand van fases en keyposes wordt bijna niet gedaan.

Opmerkelijk is dat in de literatuur van een sport, waar veel wetenschappelijk onderzoek naar wordt gedaan, geen eenduidige omschrijving van de fases wordt beschreven. TCT heeft door middel van een zelf ontwikkeld rekenmodel, de key-poses bepaald en de schaatsbeweging opgedeeld in een 7 tal fases.

Na een algemene omschrijving van de schaatstechniek, wordt er aangegeven welke specifieke aspecten bij het analyseren van de schaatsbeweging van belang zijn.



Figuur 1. Een voorbeeld van een techniek analyse.

## De keyposes van het schaatsen

---

De keyposes, oftewel de houding op belangrijke momenten (keypoints) de schaatstechniek worden, in een vijftal onderverdeelt:

- 1. Kanteling stand been.**  
Dit is de houding waarin men nog net recht op de schaats staat. Plaatsing bijzet been
- 2. Het plaatsen van het bijzet been**  
Het moment dat er voor het eerst 2 schaatsen op het ijs komen.
- 3. Open gaan van de schaats**  
Men ziet nu de klapschaats open gaan.
- 4. Loskomen van de schaats**  
De schaats komt los van het ijs.
- 5. Het schaarmoment**  
De knie gaat voor het eerst naar voren.



Figuur 2. De 5 poses bij het schaatsen

Deze 5 houdingen zijn de key-poses van de schaatsbeweging. Wanneer een trainer een video beeld wil stil zetten om een aanwijzing te geven heeft het geen enkel nut om het beeld op een ander moment stil te zetten aangezien de schaatser alleen slechts deze houding zal opslaan in geheugen. Alle tussen liggende poses liggen al vast in het ritme van de beweging (de tijdsduur van de fases) en de houdingen op de keypoints.

## De fases van het schaatsen

Tussen de keypoints zijn een aantal fases. Nu is het zo dat bij het schaatsen men zowel linker als het rechter been er een stuk overlap in de fases zitten. Men zou voor het gemak tussen de 5 poses 5 fases kunnen maken maar dat geeft een heel erg onduidelijk gevoel. Veel schaatstrainers delen dan de beweging liever in 3 hoofd fases in namelijk de afzet (licht oranje, donker oranje en rood in figuur), de bijhaal (licht en donker blauw) en het glijden (licht en donker groen). Aangezien met de 3 hoofdfases er aanwijzingen van enkele key points over het hoofd kunnen worden gezien maar TCT gebruik van de volgende 7 fases.

### 1. Heupstrekking (licht oranje)

Deze fase begint wanneer de schaatser de afzet inzet (pose 1). Dit moment is te herkennen aan het moment dat het standbeen begint te kantelen en de enkel van het been dat in de lucht zit begint in te draaien. Het einde van deze beweging is het moment dat het been begint te strekken dit gebeurt zodra het bijzet been op het ijs komt (pose 2).

### 2. Knie strekking (donker oranje)

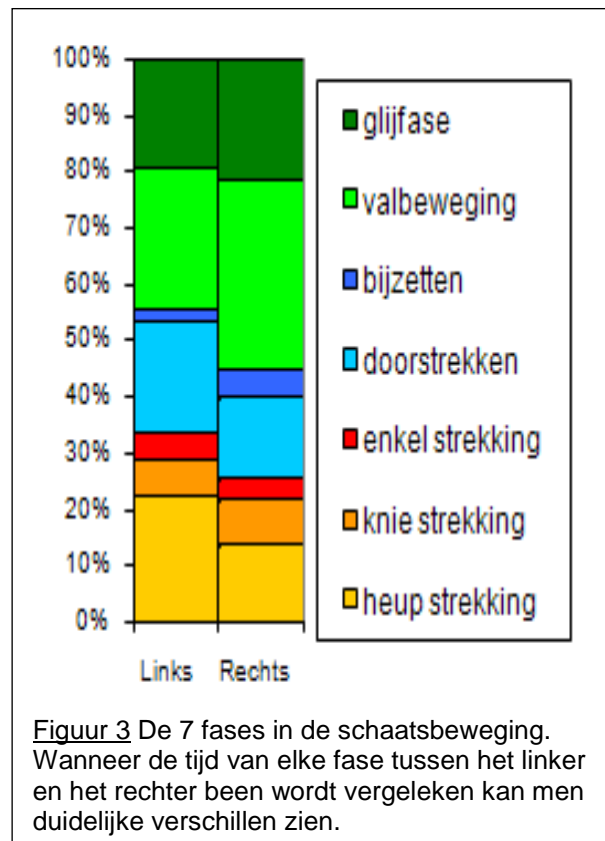
Tijdens de afzet zal de eerste kracht worden opgebouwd door de heup te buigen, vervolgens te strekken. Daarna zal de kracht verder worden opgebouwd door het strekken van het kniegewricht. Daarna zal nog een laatste beetje strekking in de enkel plaatsvinden. Vanaf het moment dat het bijzetbeen op het ijs belast wordt (pose 2) totdat de schaats opengeklapt zal de voortstuwing vooral plaats vinden door de knie strekking (pose 3).

### 3. Enkel strekking (rood)

Deze fase zit tussen het opengaan van de schaats (pose 3) tot het moment dat de schaats los komt van het ijs (pose 4).

### 4. Doorstrekken (licht blauw)

De fase begin vanaf het los komen van het ijs (pose 4). Wanneer de schaats los komt van het ijs wordt het been nog een klein stukje verder worden uitgestrekt. Pas wanneer de armen van richting wisselen zal ook het bovenbeen weer actief naar "binnen" en naar "voren" worden gebracht (pose 5). Hier eindigt deze fase, hoewel deze fase zonder armbeweging moeilijk waar te nemen is. Is dit een zeer belangrijke fase om een rijder te typeren. Vaak wordt deze fase ook wel inhalen of pendelen genoemd. Deze beweging speelt in veel bewegingen een belangrijke rol voor de opbouw van een nieuwe beweging. Maar ook voor het hanteren/veranderen van een bewegingsritme.



5. **Het bijzetten (donker blauw)**

Deze fase loopt vanaf het schaarmoment (pose 5) tot het moment dat de schaats op het ijs komt (pose 2).

6. **De valbeweging (licht groen)**

Deze fase loopt vanaf het moment dat de schaats op het op het ijs komt (pose 2) tot het tijdstip dat het andere been los van het ijs komt (pose 4).

7. **De glijfase (donker groen)**

Deze fase begint vanaf het tijdstip dat je op 1 been staat (pose 4) tot het tijdstip dat de voet gaat "kantelen" (pose 1). Dus op het moment dat de afzet ingezet wordt.

Nu de fases en poses bekend zijn kan men verder gaan met het daadwerkelijk bekijken van de schaatsbeweging.



Figuur 4. Een 3 dimensionale berekening op pose 4 (het loskomen van de schaats). Tijdens het rijden van een bocht.

## De video feedback of techniekanalyse

---

Er is een groot verschil tussen video feedback en een techniekanalyse. Bij een video feedback systeem denkt men aan een schaatstraining waarbij men met behulp van video opnames heel snel aanwijzingen kan geven. Het is dan vrijwel niet mogelijk om de techniek geheel tot detail toe te kunnen analyseren. Maar ook dit analyseren is geen verstandig uitgangspunt om tijdens een training te doen. Tijdens een video feedback is het juist van essentieel belang dat de schaatser al van te voren weet waarop gelet wordt, en dat hij of zij heel snel inzicht krijgt of de beweging nu beter of slechter gaat.

Wil men de bewegingen echter echt analyseren dan krijgt men totaal andere opnames, de opnames worden dan gemaakt om op de keyposes diverse hoeken te meten en de timing tussen de verschillende fases wordt in kaart gebracht.



Figuur 5. Twee logo's van software pakketten links Time Warp voor directe video feedback rechts SiliconCOACH Pro voor bewegingsanalyses.



## Een videofeedback

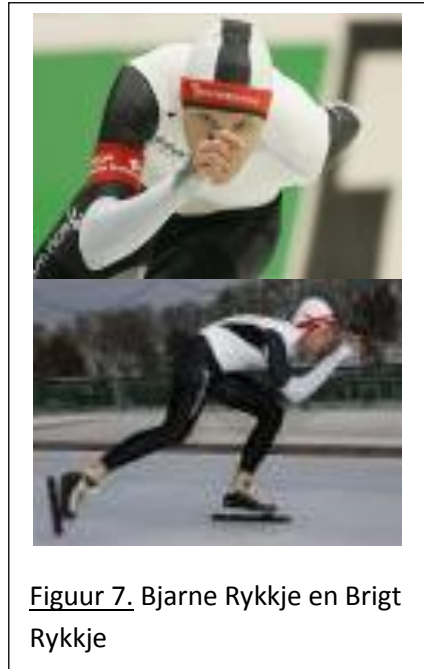
Voor het geven van video feedback gebruikt TCT Time warp is een van de meest handige software pakket voor het geven van feedback tijdens een training. Waarom is dit zoveel beter dan het werken met een losse camera? De software zorgt ervoor dat men zich focust op een specifieke techniek aanwijzing. Voor vrijwel elke techniek aanwijzing kan tijdens een keyposes de houding iets aangepast worden om zo het juiste effect te bereiken. Dit kan zijn dat dan de houding beter wordt maar door bepaalde aanpassingen kan ook het ritme (de fases) beïnvloed worden. Dit kunnen we laten zien door hulplijnen te tekenen op de computer.

Een voorbeeld: Een bekende techniek aanwijzing is dat de schaatser niet recht op zijn schaatsen staat. Dit betekent dat tussen de heup, knie enkel en het ijzer een rechte lijn zit zonder knikken. Vaak ziet men een hoek rond het enkelgewricht waardoor de afzet niet meer optimaal is. Recht op betekend dus in deze zin niet loodrecht op het ijs. Deze knik kan men berekenen en uitgebreid vergelijken met eerder pogingen. Dat is dus een techniek analyse, wanneer men gewoon een paar schuine lijnen in het beeld zet en een aantal pogingen doet om precies in het verlengde van deze lijn te zitten kan men echt trainen. Men zal verbaast staan hoe snel iemand leert als hij of zij zich elke 800m even terug ziet op video.



TCT begeleidt trainers om met de visuele hulpmiddelen van de video software, elke techniek aanwijzing te signaleren en duidelijk te maken aan de schaatser. Hierdoor kan optimaal gebruik worden gemaakt van het leervermogen van de schaatser. Hieronder een opsomming van alle hulpteekeningen die tijdens het schaatsen regelmatig terug komen.

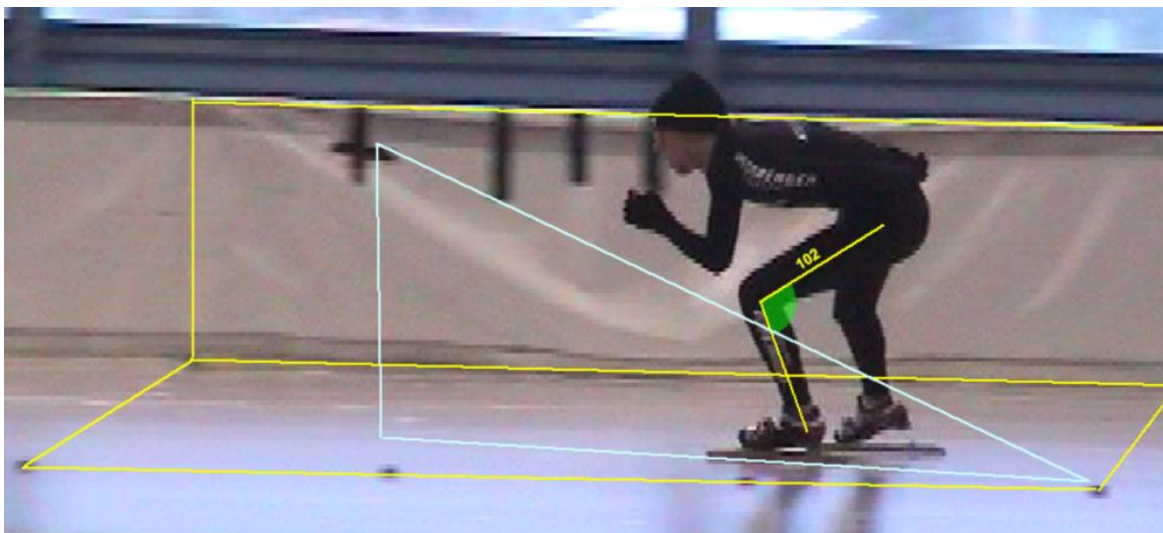
- Recht op je schaats Pose 1 t/m 5
- Romphoek Pose 1 t/m 5
- Achterop zitten: Pose 1
- Heuphoek: Pose 1
- Kniehoek: Pose 1
- Insturen: Pose 1 + Pose 2
- Sluiten: Pose 1 + Pose 2
- Valbeweging Pose 1 + Pose 2
- Overkomen Pose 2
- Bekkenkantelen: Pose 2
- Buitenkant: Pose 2
- Zijwaarts afzetten Pose 3 + Pose 4
- Druk (opbouwen) Pose 3 + Pose 4
- Hak afzet: Pose 3 + Pose 4
- Afzet hoek: Pose 4
- Enkelhoek: Pose 4



## Een Techniekanalyse

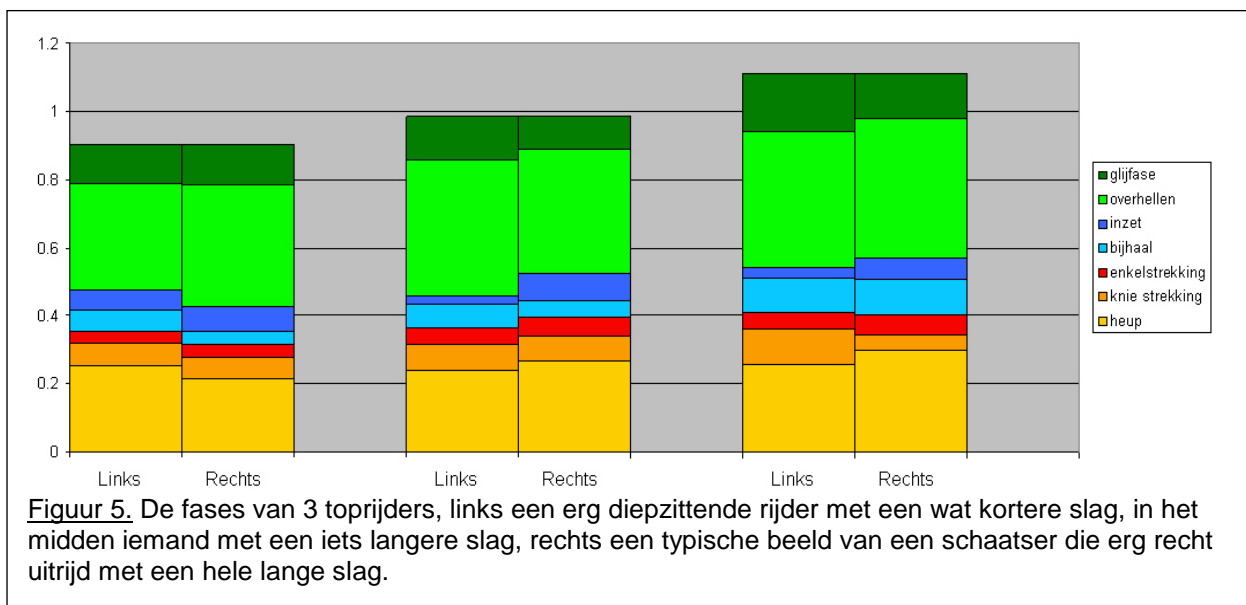
---

TCT heeft veel verschillende software pakketten om berekeningen uit te voeren bij techniek analyses. De mogelijkheden hoeken snelheden e.d. te berekenen zijn sterk afhankelijk van de manier waarop gefilmd wordt. Zo maar een hoek meten, als men niet recht voor de camera staat geeft vaak erg vreemde waarden. Met de software pakketten van TCT kan men ongeacht de camera opstelling toch alle hoeken berekenen. Zoals in het voorbeeld hieronder.



**Figuur 4.** Een 3 dimensionale berekening op pose 4 (het loskomen van de schaats). Tijdens het rijden van een bocht.

Het mag duidelijk zijn dat voor elke pose bepaalde hoeken van belang zijn om te meten. Maar wat bij veel schaatsers en trainers minder bekend is, zijn de verschillen in de fases. Hieronder een voorbeeld van 3 schaatsers, die deelnamen aan een World Cup in 2006. Alle drie reden de 500m en het prestatie niveau was tussen de rijders vrijwel identiek. Bij de meest linkse schaatser duurt de afzet (licht oranje, donker oranje en rood) ongeveer even lang als bij beide andere rijders, maar de totale slagduur is veel korter. Dit laat zien dat de schaatser dus relatief weinig aan het glijden is en dus een (relatief) korte slag heeft. De middelste schaatser rijdt met een iets langere slag maar heeft in verhouding een langere bijhaal tijd en een kortere doorstrek tijd. Aangezien men tijdens het doorstrekken min of meer recht op 1 schaats glijdt zal de middelste rijder dus korter en een wat meer opzij gerichte slag hebben, dan de rijder aan de rechter kant die (relatief) heel lang op 1 been staat te glijden.



Door regelmatig een dergelijke analyse te doen kan men goed zien wat de effecten van de diverse trainingvormen hebben op de uiteindelijke prestatie. Naar mate het seizoen vordert kan men vrij duidelijk zien wanneer iemand in vorm komt aan de verhouding van de heup-, knie- en enkelstrekking tijdens de afzet.

## Afsluiting

---

Heeft u nog vragen en wilt u weten wat TCT voor u kan betekenen kunt u contact opnemen met TCT via:



### **Techniek en Conditie Training**

Bezoekadres:

Gravelandstraat 66

1131 JK Volendam

Postadres:

Lijnbaan 16

1561 EM Krommenie

tel: 06-44074291

[www.stct.nl](http://www.stct.nl)

[info@stct.nl](mailto:info@stct.nl)