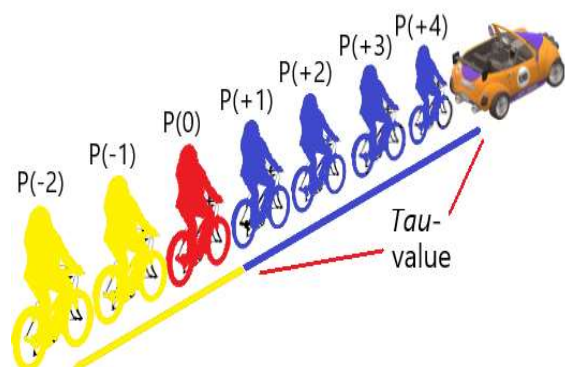
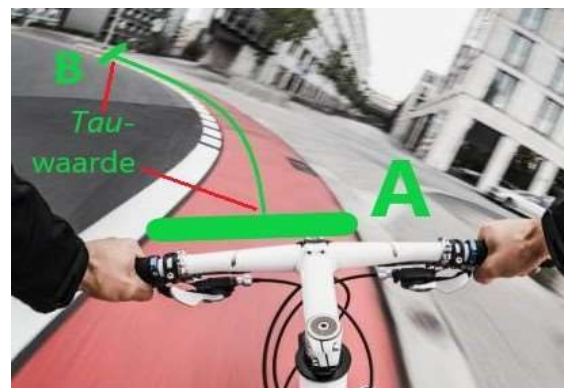
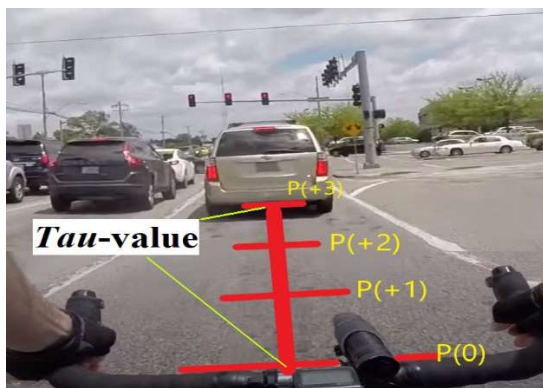


Bij fietsen wordt de essentie van de taakstelling enkel door de verplaatsingsbeweging van de fiets uitgevoerd; Binnen de primaire focus zit de fiets gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

Bij fietsen wordt de essentie van de taakstelling enkel door de verplaatsingsbeweging van de fiets uitgevoerd;
Binnen de primaire focus zit de fiets gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee de *tau*-waarde



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
September 2023 ©

Inleiding

De wetenschap gaat er van oudsher vanuit dat één motorische handeling één focus omvat. Deze aanname bleek waarschijnlijk zo logisch dat zij nooit ter discussie is gesteld. Het heeft er echter wel toe geleid dat zelfs na 100+ jaar bewegingswetenschappen nog nooit een plausibele verklaring is gevonden aangaande de functionele waarnemingsprocessen welke ten grondslag liggen aan de uitvoering van alle motorische handelingen.

In 2016 is daar tegenover een verklaringsmodel gevonden dat wel in staat is om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elke denkbare motorische handeling te benoemen. Met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toont het aan dat elke motorische actie slechts uitgevoerd kan worden met behulp van een verplichte koppeling van twee foci: een interne (secundaire) focus dient zich altijd te richten op een externe (primaire) focus. Waaraan ook nog eens de uitdrukkelijke kanttekening moet worden toegevoegd dat deze twee foci entiteiten vertegenwoordigen die fundamenteel verschillen van de huidige wetenschappelijke terminologie.

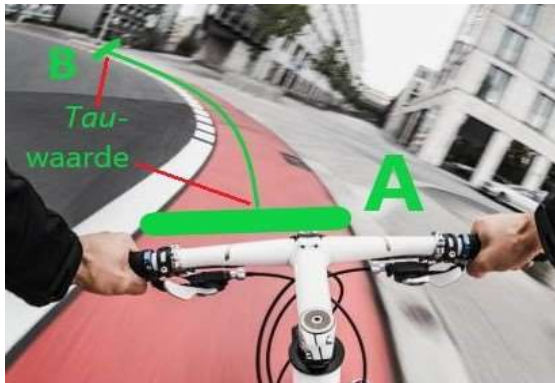
Ten aanzien van de externe (primaire) focus kan opgemerkt worden dat de wetenschap tot nu toe werkelijk alles heeft gemist. Daarom wordt het nu in een breed spectrum van vele motorische handelingen geplaatst en deze publicatie onthult nu alle facetten van de primaire focus binnen de motorische bewegingshandeling *fietsen*. Het is een bijzonder soort motorische handeling en valt, net als lopen, roeien, skiën, schaatsen, zwemmen etc., onder die handelingen waarbij het hele lichaam zich van een willekeurige positie A naar een willekeurige positie B gaat verplaatsen. Bij het fietsen gaan de fiets en de fietser dus als geheel het handelingsobject vormen en dat leidt tot een hele grote essentiële verandering in de waarneming. Bij het grijpen van een koffiekopje, het bewegen van een pointer naar een icoon op een desktop of bij het schrijven ziet u het handelingsobject (respectievelijk de vingertoppen, de pointer en de penpunt) buiten uzelf bewegen. Waarbij het overduidelijk moet worden dat u de handelingslijnform van buitenaf ziet. Daarentegen wordt u bij fietsen zelf, als geheel, het handelingsobject en u gaat dus ook, als geheel, de handelingslijnform van binnenuit waarnemen. Zoals u dus een bobslee binnen een bobsleebaan als toeschouwer kunt waarnemen, als knikker in een knikkerbaan, zo wordt u nu de bobsleeër zelf.

Alleen de bewegingen van de fiets bepalen de essentie van de taakstelling c.q. de externe (primaire) focus

De categorie motorische acties welke het verklaringsmodel bespreekt zijn bewuste handelingen waarbij er wordt verondersteld dat er dan altijd eerst een egocentrische wil geformuleerd wordt. Voordat je een koffiekopje gaat pakken ontstaat er dus eerst altijd de wens om dat te gaan doen. Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling ziet dat ook als een onbetwist feitelijk gegeven, maar maakt daar wel een kanttekening bij. De egocentrisch geformuleerde wil betreft bijvoorbeeld niet het pakken van een koffiekopje. Het verklaringsmodel laat zien dat dat feitelijk onjuist is en dat wij enkel en alleen de vingertoppen naar een koffiekopje toe kunnen bewegen. De beweging van de vingertoppen naar het koffiekopje betreft dus de essentie van die handeling. Bij het fietsen willen we dan ook misschien wel heel graag naar huis, maar het egocentrisch geformuleerde doel betreft enkel en alleen om de fiets (en de berijder) over een handelingslijnform naar huis te bewegen. Enkel dat gegeven bepaalt dus de essentie van de taakstelling en daarom moet ook alleen dat gegeven gezien worden als externe (primaire) focus.

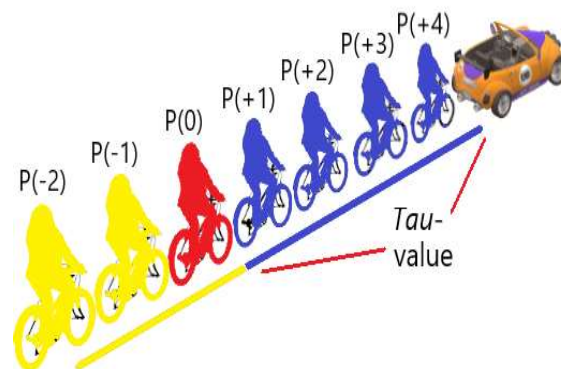
Bij fietsen wordt de essentie van de taakstelling enkel door de verplaatsingsbeweging van de fiets uitgevoerd; Binnen de primaire focus zit de fiets gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

De tactische bewegingshandeling bij het fietsen



Afb.: Allereerst moet een egocentrisch wil geformuleerd worden dat we met onze fiets van positie A naar positie B willen gaan. Vervolgens bepalen we dan, vanuit de actuele positie van de fiets, eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform tussen positie A en positie B (links). Dit gebeurt als onderdeel van een tactische handeling waarbij er twee belangrijke doelen worden overwogen. Het moet ten eerste leiden tot een succesvolle handeling en daarnaast willen ecologisch geëvolueerde organismen een handeling zo spaarzaam mogelijk uitvoeren. De verkeerssituatie (rechts) maakt die tactische overweging nog duidelijker. Hoewel het door de andere verkeersdeelnemers zou kunnen lijken alsof we zonder hen geen perceptueel beeld van een latente handelingslijnform zouden maken, omdat er dan ogenschijnlijk geen obstakels zijn, is dat pertinent onjuist. De tactische overweging richt zich namelijk niet op de andere verkeersdeelnemers, maar enkel op de “lege” plaatsen P binnen de verkeerssituatie waar de fiets een ongestoorde voortgang kan bewerkstelligen. Onze visuele waarneming richt zich daarbij dus altijd op de posities P waar niets te zien is, omdat al die soort plaatsen een onbepaalde doorgang van de fiets kan garanderen.

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat zien dat we na het uitspreken van een egocentrisch geformuleerd doel altijd eerst binnen een tactische overweging gaan bepalen hoe we het handelingsobject dan in aaneengesloten plaatsen P bij het doel van de handeling kunnen krijgen¹. Binnen de onderhavige handeling creëren wij dus altijd eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform waarover de fiets succesvol van positie A naar positie B kan worden verplaatst.



Afb.: Het is niet eenvoudig om een animatie te tonen dat het precieze perceptuele beeld weergeeft van de latente handelingslijnform dat geconstrueerd wordt. De afbeelding links laat heel goed de lijnform

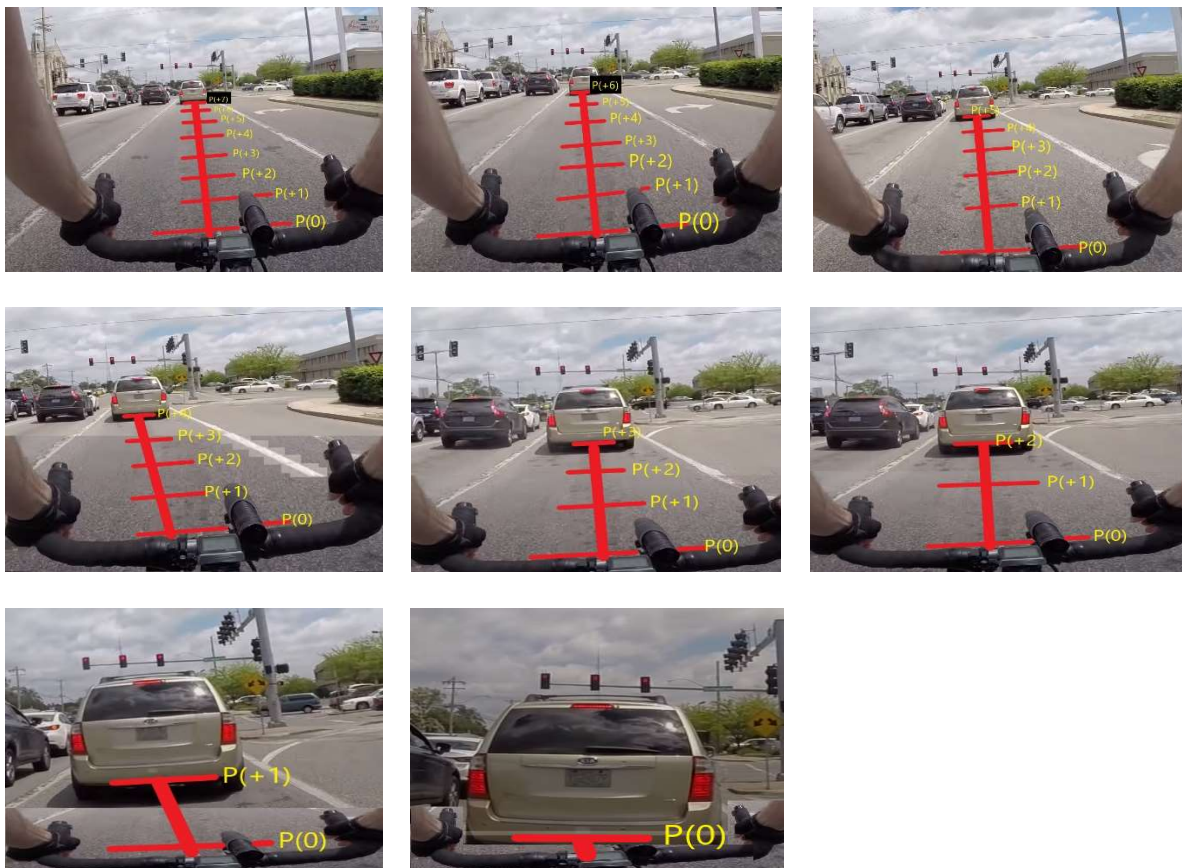
¹ Het wetenschappelijk bewijs is bij alle grijphandelingen en alle gooihandelingen onomstotelijk geleverd en kan op een heel gemakkelijke manier universeel naar elk denkbare handeling worden omgebogen. N.J. Mol; *Grasping encompasses two consecutive autonomous phases – The scientific proof that we tactically construct an action trajectory shape prior to the factual execution of that exact same action trajectory shape.*

Bij fietsen wordt de essentie van de taakstelling enkel door de verplaatsingsbeweging van de fiets uitgevoerd; Binnen de primaire focus zit de fiets gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

zien waarin overduidelijk alle aaneengesloten plaatsen P worden afgewogen. Het laat echter niet zien dat binnen de constructie van de handelingslijnvorm ook precies alle dimensies van de fiets wordt meegenomen zoals in de afbeelding rechts. Mogelijk bevat het perceptuele beeld dat wij vooraf van de handelingslijn construeren een hybride mix van deze twee animaties.

De feitelijke bewegingshandeling bij het stoppen met de fiets voor een verkeerslicht achter een wachtende auto

Na het bepalen van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnvorm gaan we de handeling pas daadwerkelijk uitvoeren en dat begint feitelijk met de overbrugging van de actuele positie $P(0)$ van de fiets naar de eerstvolgende positie $P(+1)$ binnen de handelingslijnvorm. Hoewel we natuurlijk uiteindelijk wel netjes achter de wachtende auto willen uitkomen welke voor een verkeerslicht staat, laat het verklaringsmodel in die fase overduidelijk zien dat onze waarnemingsprocessen dan alleen maar bezig zijn met het overbruggen van de lege ruimte tussen de fiets en de auto c.q. tussen het dier en de omgeving (Gibson)². Waarbij op microniveau dus in principe alleen de plaatsen $P(-1)$, $P(0)$ en $P(+1)$ dan voor ons belangrijk zijn.



Afb.: In een animatie kan het doorlopen van een handelingslijnvorm als volgt worden weergegeven. Binnen elk denkbare handeling zal het handelingsobject een handeling slechts succesvol kunnen gaan uitvoeren door eerst de eerstvolgende positie $P(+1)$ binnen de handelingslijn in te gaan nemen. De actuele plaats $P(0)$ schuift dan één plaats op en wordt er een manifeeste plaats $P(-1)$ toegevoegd. Zo gebeurt dat bij elke nieuwe positie $P(0)$ totdat het einde van de handelingslijnvorm is bereikt.

² Met deze vaststelling finaliseert het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling *The Affordances Theory* van J.J. Gibson. Naast het dier voegde Gibson de essentiële entiteit van de omgeving toe. Hij miste daar echter nog de finaliserende entiteit mee tussen het dier en de omgeving.

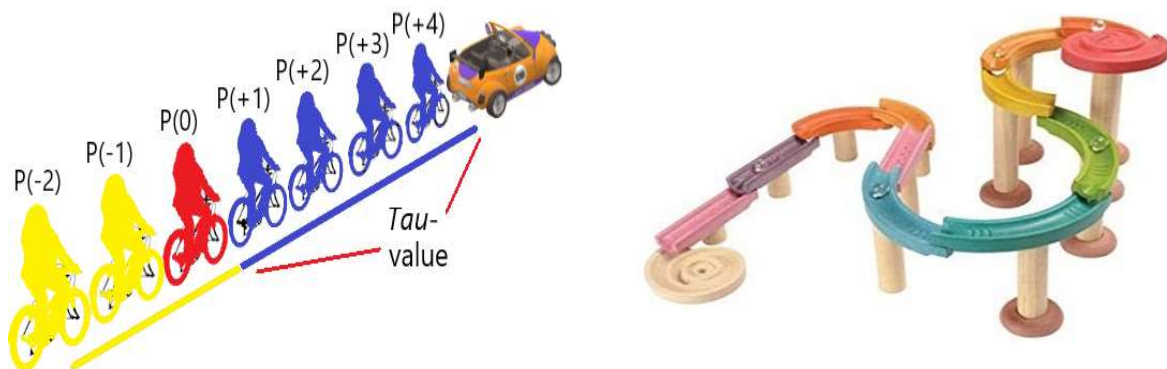
De perceptie-actie koppeling bij het fietsen

Met het voorgaande geeft het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling nu een volledige en universele uitleg hoe de perceptie binnen elk denkbare handeling aan de actie gekoppeld is. De animaties binnen de vorige paragraaf laten zien dat het handelingsobject een vaste relatie heeft met het perceptuele beeld van de handelingslijnform. U kunt dat gemakkelijker gaan inzien als u daarbij een knikker in een knikkerbaan voorstelt. Dan wordt veel duidelijker dat de perceptie-actie koppeling veel meer één volledig fenomeen betreft, waarbinnen steeds slechts één verandering optreedt. Waarbij het dan ook heel zichtbaar wordt dat elke positie $P(0)$, tijdens de daadwerkelijke uitvoering, steeds de precieze scheiding zal vormen tussen alle reeds manifeste plaatsen $P(-x)$ en de nog te doorlopen latente plaatsen $P(+x)$.

Met deze uitleg van de perceptie-actie koppeling kan het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling precies laten zien hoe organismen zich binnen een ecologische benadering ontwikkeld moeten hebben. Dat gaat voor deze publicatie echter veel te ver. Er wordt volstaan met een aantal cruciale opmerkingen die van belang zijn voor de functionele waarnemingsprocessen binnen deze motorische handeling.

Het is essentieel dat u gaat zien dat het einddoel weliswaar het verplaatsen (van A) naar een positie B behelst, maar dat we tijdens de uitvoering van de handeling alleen maar bezig zijn met het overbruggen van *lege* ruimte waarbinnen er ogenschijnlijk *niets* (!) gebeurt. Waarbij er dus binnen elk denkbare handeling geconstateerd kan worden dat men relatief veel langer met het overbruggen van het niets bezig is, dan dat er werkelijk iets lijkt te gebeuren. Het verklaringsmodel laat echter overduidelijk zien dat niet alleen het einddoel van belang is, maar dat alle plaatsen P binnen de handelingslijnform even belangrijk zijn.

Daarnaast moet er opgemerkt worden dat de actie van de fiets duidelijk waargenomen kan worden, maar dat men daar geen vaste tijdseenheid bij kan benoemen. Elke tijdseenheid kan weer in 1000 kleinere tijdseenheden worden opgedeeld en die tijdseenheden op hun beurt ook weer en zo betoogt het verklaringsmodel dat de actie in principe zo'n korte tijdseenheid betreft dat het alleen betekenis krijgt in relatie tot de waarnemingen binnen de aangrenzende tijdseenheden. Met andere woorden, een waarneming van de actuele positie van de fiets krijgt alleen maar betekenis door de aangrenzende toekomstige "*actuele*" plaatsen en de aangrenzende manifeste "*actuele*" plaatsen van de fiets. Het geheel moet vooral laten zien dat de waarnemingen binnen elk denkbare handeling vooral één fenomeen betreft waarbij de waarneming van de actie ook een perceptueel beeld oplevert, maar vooral dat ze zonder elkaar absoluut niets kunnen.



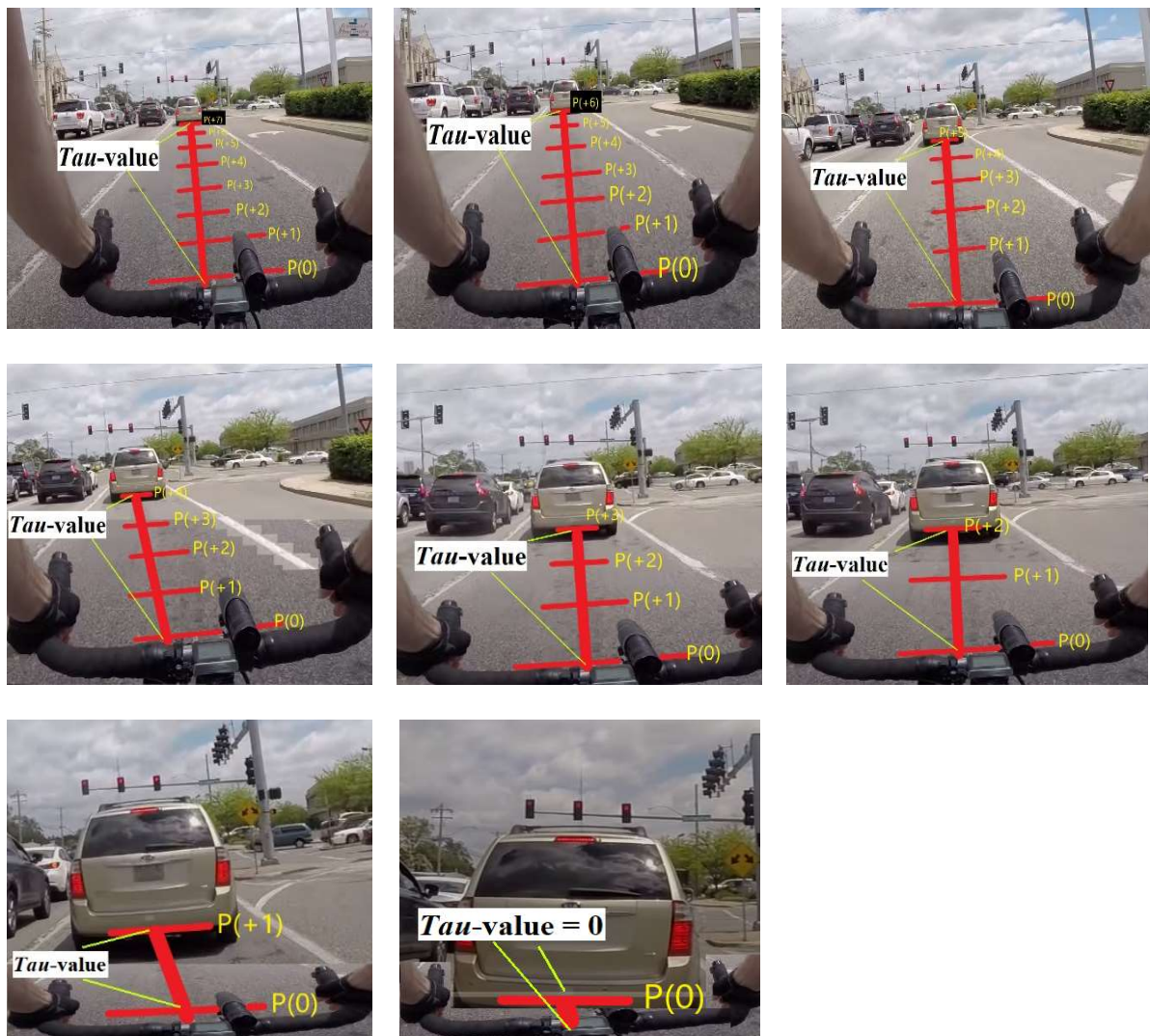
Afb.: Binnen vele motorische handelingen wordt de handelingslijnform niet zichtbaar en daarom is het vaak lastig om een voorstelling te maken van de perceptie-actie koppeling. De knikker in de knikkerbaan laat dat wel heel goed zien. Het toont duidelijk één fenomeen, waarbinnen de knikker op elke plaats P de precieze scheiding markeert tussen alle reeds manifeste plaatsen $P(-x)$ en alle nog latente plaatsen $P(+x)$. Daarnaast laat het ook één van de essenties van de (perceptie-actie) koppeling zien.

Bij fietsen wordt de essentie van de taakstelling enkel door de verplaatsingsbeweging van de fiets uitgevoerd; Binnen de primaire focus zit de fiets gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

Als er geen knikkerbaan te zien zou zijn, krijgen de bewegingen van de knikker geen kader en als er vice versa geen knikker te zien zou zijn kunnen we net zomin een koppeling waarnemen. Zonder elkaar hebben ze dus geen enkele betekenis.

De *tau*-waarde bij het stoppen met de fiets voor een verkeerslicht achter een wachtende auto

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat met de perceptie-actie koppeling zien dat de waarneming van elke positie van de fiets c.q. het handelingsobject binnen de handelingslijnvorm even belangrijk is. Echter als de fiets het einde van de handelingslijnvorm nadert gaat de taakstelling c.q. gaat de egocentrisch geformuleerde wil gefinaliseerd worden. Binnen elke denkbare handeling doorloopt het handelingsobject op een universele manier de handelingslijnvorm totdat er geen latente plaatsen P meer over zijn. Binnen zijn *tau*-koppelingstheorie benoemde D.N. Lee dit als het tot het nul naderen van de *tau*-waarde.

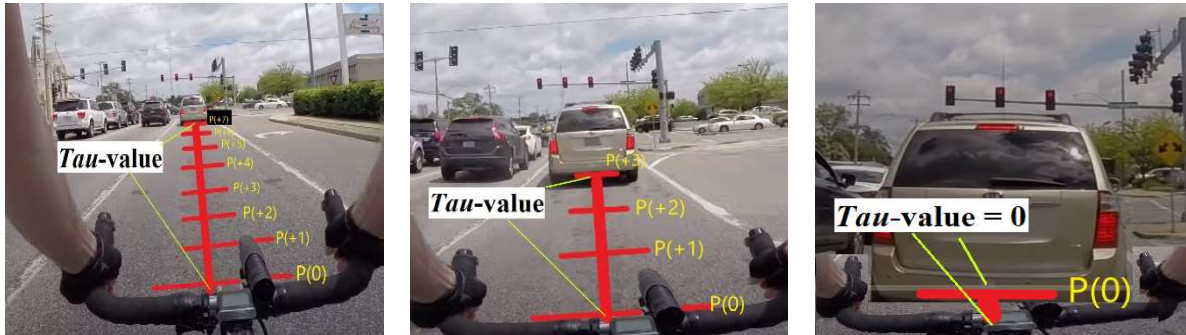


Afb.: Binnen de perceptie-actie koppeling gaat de fiets alle latente plaatsen P doorlopen die vooraf tactisch binnen een perceptueel beeld van een handelingslijnvorm bepaald zijn. Bij elke opvolgende plaats P van de fiets zal de *tau*-waarde afnemen. Totdat het uiteindelijk de nul nadert c.q. nul wordt.

Het waarnemen van de *tau*-waarde bij het stoppen met de fiets voor een verkeerslicht achter een wachtende auto

Bij fietsen wordt de essentie van de taakstelling enkel door de verplaatsingsbeweging van de fiets uitgevoerd; Binnen de primaire focus zit de fiets gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

Het waarnemen van de *tau*-waarde binnen de externe (primaire) focus is een essentieel proces, omdat het binnen een strikt *tau*-koppelingsproces een dwingende relatie dient aan te gaan met de interne (secundaire) focus om een handeling te laten slagen. Als er wordt waargenomen dat de fiets de wachtende auto nadert dan moet de waarneming binnen de interne focus c.q. dan moet de waarneming van de bewegingen van de remmen ervoor gaan zorgdragen dat de beweging van de fiets zodanig wordt vertraagd en bijgestuurd dat het keurig achter de wachtende auto eindigt.



Afb.: De *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. Je kan observeren hoe de manifeste handelingslijnform de latente lijnform overneemt of je kunt op een nog veel basaler niveau observeren met welke snelheid het latente (rode) deel van de handelingslijnform verdwijnt. Waarbij je eigenlijk alleen waarneemt hoe de latente “gap” zich sluit.

Het waarnemen van het tot nul naderen van de *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. De eerste manier betreft het invullen van het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnform door de manifeste plaatsen P van de fiets. De andere manier betreft een nog veel baselere manier van waarneming van de *tau*-waarde. In tegenstelling tot de eerste manier is deze enkel gebaseerd op het verdwijnen van de latente plaatsen P van het perceptuele beeld van de gehele latente handelingslijnform. Daarbij moet u zich bij de animaties voorstellen dat we daarbij enkel waarnemen met welke snelheid het gat tussen de fiets en de auto zich sluit.