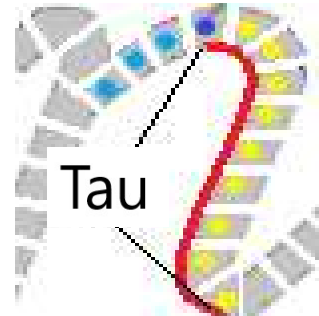
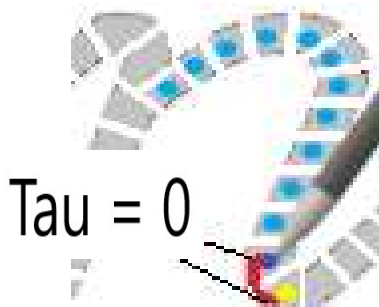
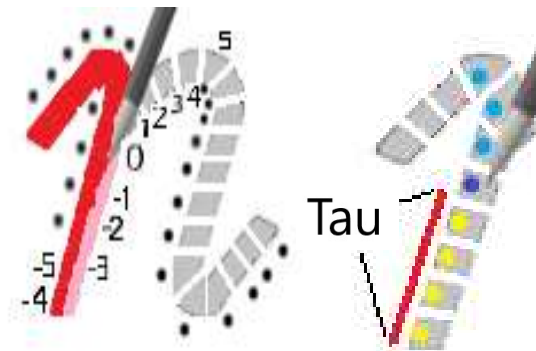


Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden

Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden



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 *schrijven*. Schrijven is een bijzondere handeling, omdat we daarbij het weergeven van de hele handelingslijnform beogen. We creëren net als in elk denkbare handeling een handelingslijnform van begin tot het einde van de bewegingen van de penpunt, maar elke punt van die lijnform geeft een letter, woord- of woorddeel weer. Het feit dat de handelingslijnform bij schrijven zichtbaar wordt en bestaat uit 1 onafgebroken c.q. aaneengesloten plaatsen P van de penpunt moet tevens als bewijs dienen dat dit fenomeen binnen elk denkbare handeling plaatsvindt.

Alleen de bewegingen van de penpunt 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 schrijven willen we dan ook misschien wel heel graag een geniaal boek schrijven¹, maar het egocentrisch geformuleerde doel betreft enkel en alleen om de penpunt over een handelingslijnform te bewegen. Enkel dat gegeven bepaalt dus de essentie van de taakstelling (van het feitelijke schrijven) en daarom moet ook alleen dat gegeven gezien worden als externe (primaire) focus.

De tactische bewegingshandeling bij het schrijven



Afb.: Allereerst moet een egocentrische wil geformuleerd worden dat we met een pen over een zeer specifieke handelingslijnform van positie A naar positie B willen gaan. Vervolgens bepalen we dan, vanuit de eerste actuele positie van de penpunt, 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. Hoewel het door een afgebakend handtekeningvak (rechts) zou kunnen lijken alsof we zonder de begrenzende lijnen 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 lijnen van een vak, maar enkel op de “lege” plaatsen P binnen een omgeving waar de penpunt een ongestoorde voortgang kan bewerkstelligen. Onze visuele waarneming richt zich daarbij dus altijd op de posities P waar niets te zien is, omdat dit soort plaatsen een onbelemmerde doorgang van de penpunt 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 krijgen². Binnen de onderhavige handeling creëren wij dus altijd eerst een perceptueel beeld van een latente

¹ Het doel bij schrijven is feitelijk alleen om symbolen op een ondergrond te plaatsen waaraan lezers dezelfde (cognitieve) betekenis hechten als de schrijver bedoeld heeft.

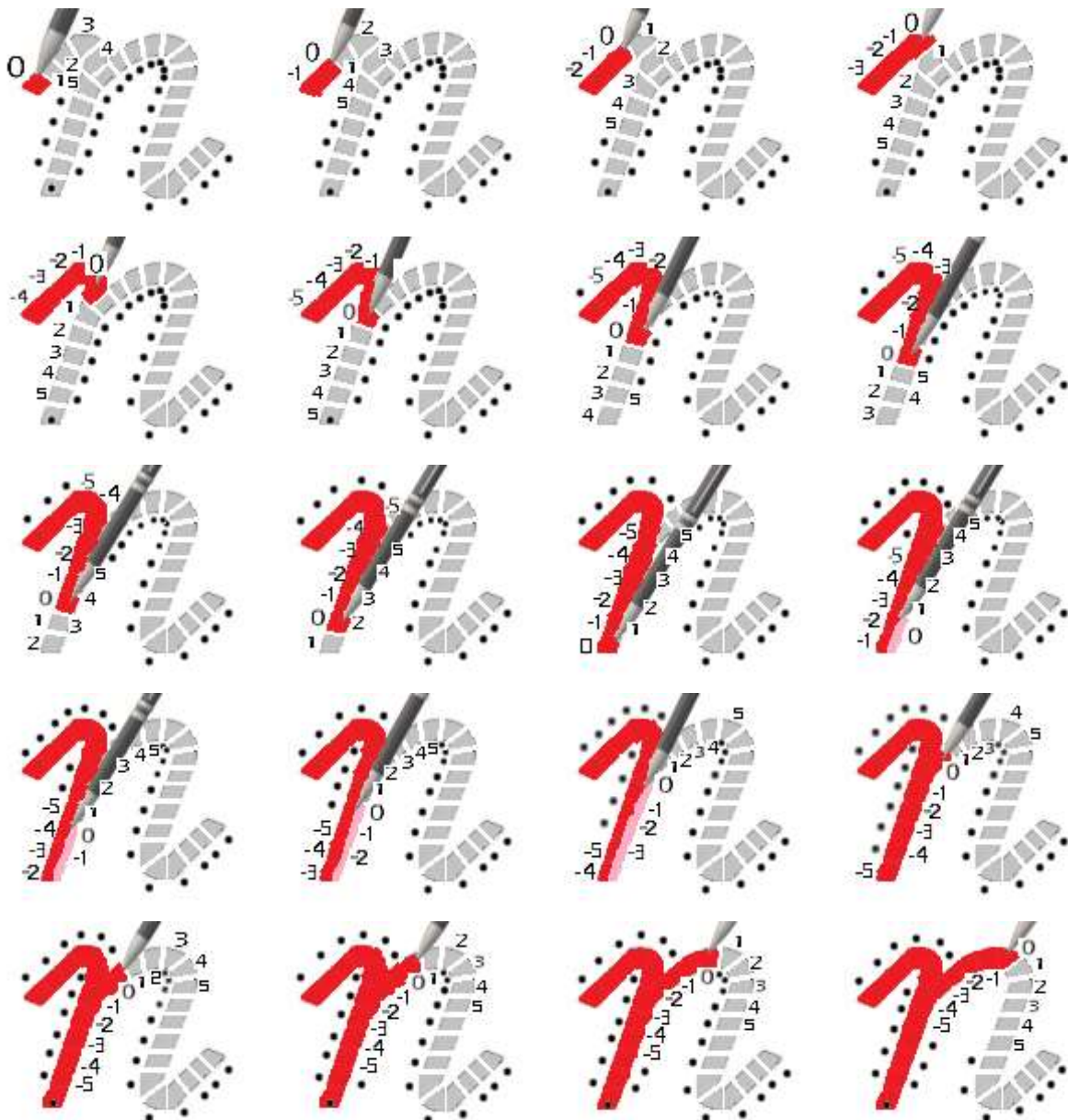
² Het wetenschappelijk bewijs is bij alle grijphandelingen en alle gooihandelingen onomstotelijk geleverd en kan op een heel gemakkelijke manier universeel naar elk denkbare handeling worden omgebogen. N.J. Mol; *Grasping encompasses two consecutive autonomous phases – The scientific proof that we tactically construct an action trajectory shape prior to the factual execution of that exact same action trajectory shape.*

Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden

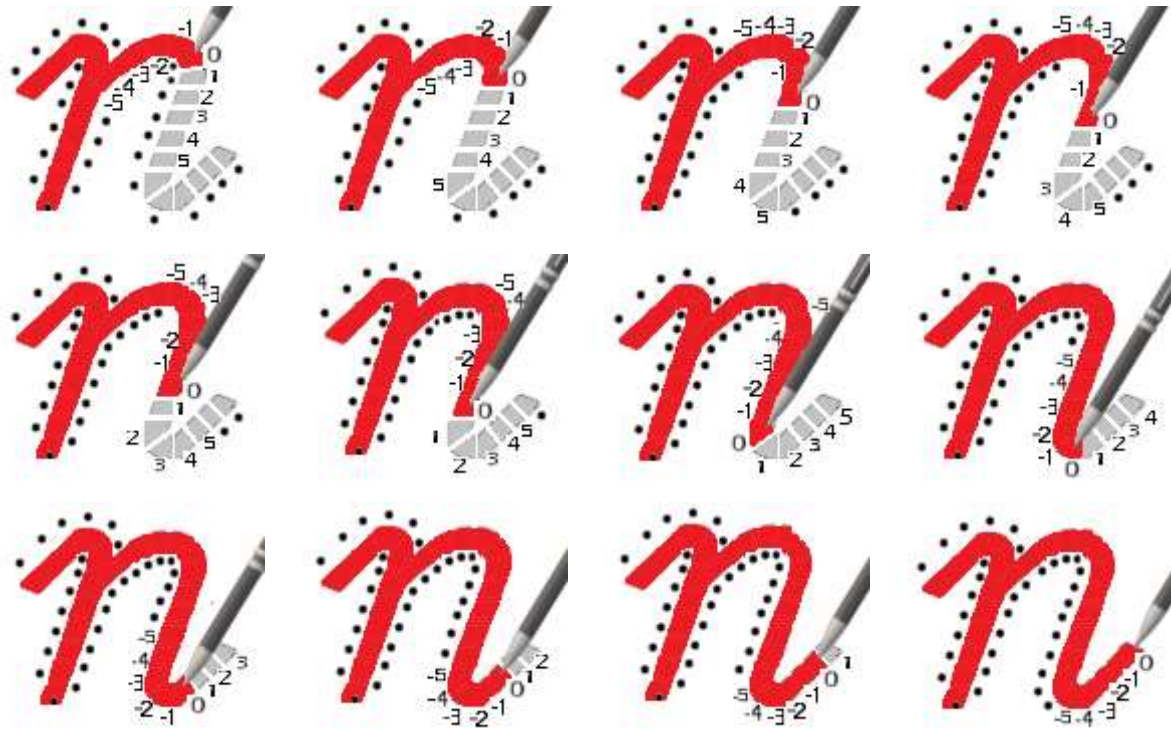
handelingslijnform waarover de penpunt succesvol van positie A naar positie B kan worden verplaatst.

De feitelijke bewegingshandeling bij het schrijven van de letter n

Na het bepalen van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform gaan we de handeling pas daadwerkelijk uitvoeren en dat begint feitelijk met de overbrugging van de actuele positie $P(0)$ van de penpunt naar de eerstvolgende positie $P(+1)$ binnen de handelingslijnform. Hoewel we natuurlijk uiteindelijk wel bij het einde van de letter n willen komen, omdat er nog veel meer letters moeten worden geschreven, laat het verklaringsmodel in die fase overduidelijk zien dat onze waarnemingsprocessen dan alleen maar bezig zijn met het overbruggen van de lege ruimte tussen het begin en het eind van de letter. Waarbij op microniveau dus in principe alleen de plaatsen $P(-1)$, $P(0)$ en $P(+1)$ dan, binnen de letter n, voor ons belangrijk zijn.



Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden



Afb.: In animaties kan het doorlopen van een handelingslijnvorm als volgt worden weergegeven. Binnen elk denkbare handeling zal het handelingsobject (de penpunt) een handeling enkel succesvol kunnen gaan uitvoeren door te beginnen met de eerstvolgende positie $P(+1)$ binnen de handelingslijn in te nemen. De actuele plaats $P(0)$ schuift dan één plaats op en wordt er een manifeste plaats $P(-1)$ toegevoegd. Zo gebeurt dat bij elke nieuwe positie $P(0)$ totdat het einde van de handelingslijnvorm is bereikt. Schrijven is een zeer bijzondere handeling, omdat de manifeste plaatsen $P(-x)$ zichtbaar blijven. Dit is geheel in tegenstelling tot de meeste andere motorische handelingen, waarbij de manifeste plaatsen P van de handelingslijnvorm verdwijnen.

De perceptie-actie koppeling bij het schrijven

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 handelingslijnvorm. 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 te ver. Er wordt volstaan met een enkele opmerking die van belang is voor de functionele waarnemingsprocessen binnen deze motorische handeling. Er moet opgemerkt worden dat de actie van de penpunt 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 penpunt krijgt alleen maar betekenis door de aangrenzende toekomstige

Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden

“actuele” plaatsen $P(+x)$ en de aangrenzende manifeste “actuele” plaatsen $P(-x)$ van de punt van de pen. 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 handelingslijnvorm niet zichtbaar en daarom is het vaak lastig om een voorstelling te maken van de perceptie-actie koppeling. Bij schrijven is dat iets makkelijker, omdat het manifeste deel zichtbaar blijft. Het perceptuele beeld van het latente deel blijft echter onzichtbaar. Bij de knikker in de knikkerbaan is dat hele fenomeen wel heel goed te 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. 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*-waarden bij het schrijven van de letter *n*

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat met de perceptie-actie koppeling zien dat de waarneming van elke positie van de penpunt c.q. het handelingsobject binnen de handelingslijnvorm even belangrijk is. Hetgeen bij schrijven juist ook overduidelijk het uiteindelijke doel van de actie betreft.

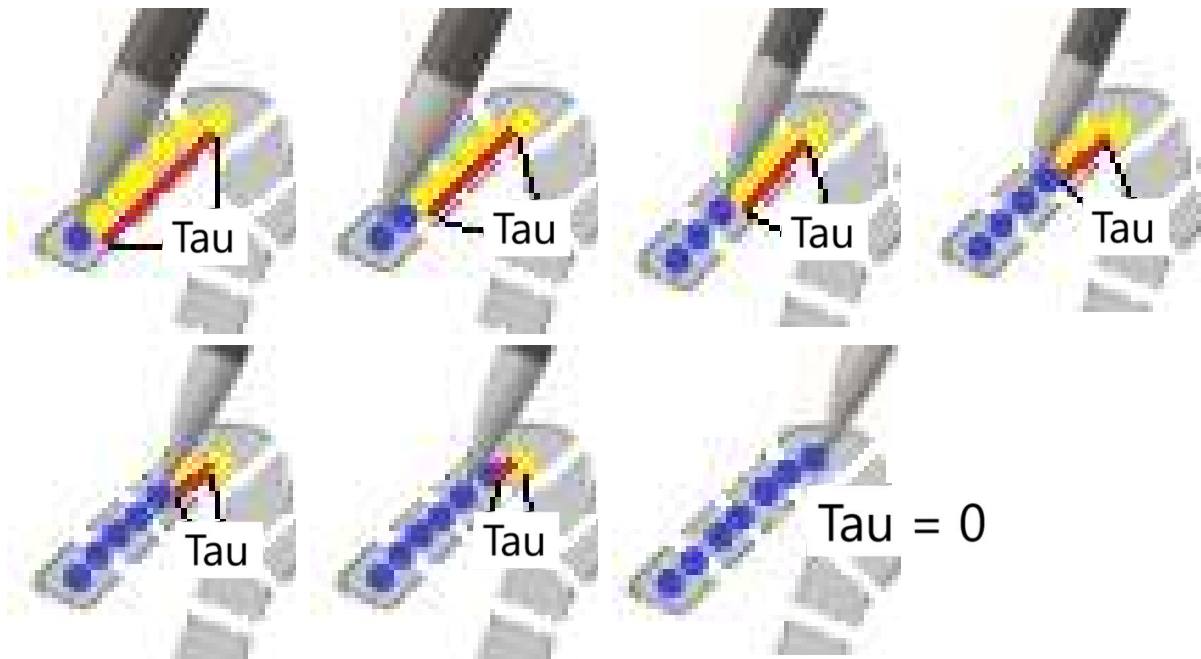
Bij verreweg de meeste motorische bewegingshandelingen gaat het uiteindelijk om het bereiken van het einde van de handelingslijnvorm. Dan gaat de taakstelling vervuld worden c.q. dan gaat de egocentrisch geformuleerde wil gefinaliseerd worden. Dan is de hele latente handelingslijn met manifeste plaatsen P ingevuld en zijn er geen latente plaatsen P meer over. Binnen zijn *tau*-koppelingstheorie benoemde D.N. Lee dit als het tot het nul naderen van de *tau*-waarde.

Bij schrijven gebeurt dat uiteindelijk ook altijd als we het einde van een letter, woord- of woorddeel bereiken, maar omdat juist het manifest maken van de hele handelingslijnvorm de essentie bij schrijven betreft, is de hele schrijfactie in principe een voortdurende *tau*-koppeling. De gehele uitleg hiervan wordt hier overgeslagen en wordt er volstaan met het benoemen van de opvallende vijf *tau*-waarden die enkel en alleen bij het schrijven van een letter *n* ontstaan.

Tau-waarde 1

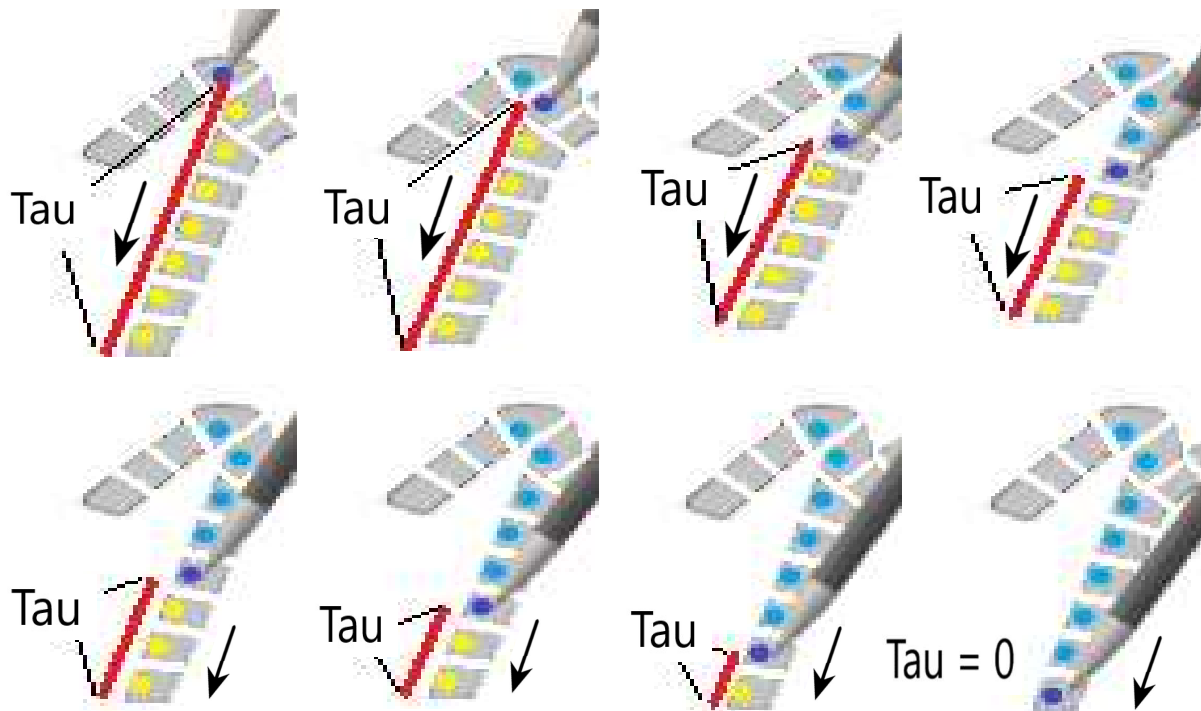
Binnen de perceptie-actie koppeling gaat de penpunt alle latente plaatsen P doorlopen die vooraf tactisch binnen een perceptueel beeld van een handelingslijnvorm bepaald zijn. Bij elke opvolgende plaats P van de penpunt zal de *tau*-waarde afnemen.

Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden



Afb.: Vanaf het begin van de letter n moet men in de opgaande lijnvorm, tot het boogje, voor de eerste keer een *tau*-waarde waarnemen en tot nul zien naderen. De opgaande beweging van de penpunt moet dan, binnen het boogje, precies op tijd overgaan naar de dalende beweging van de penpunt. Deze *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. Je kan observeren hoe de manifeste plaatsen P van de penpunt de latente handelingslijnvorm overnemen of je kunt op een nog veel basaler niveau observeren met welke snelheid het latente deel³ van de handelingslijnvorm verdwijnt. Waarbij je eigenlijk alleen waarneemt hoe de latente “gap” zich sluit.

Tau-waarde 2

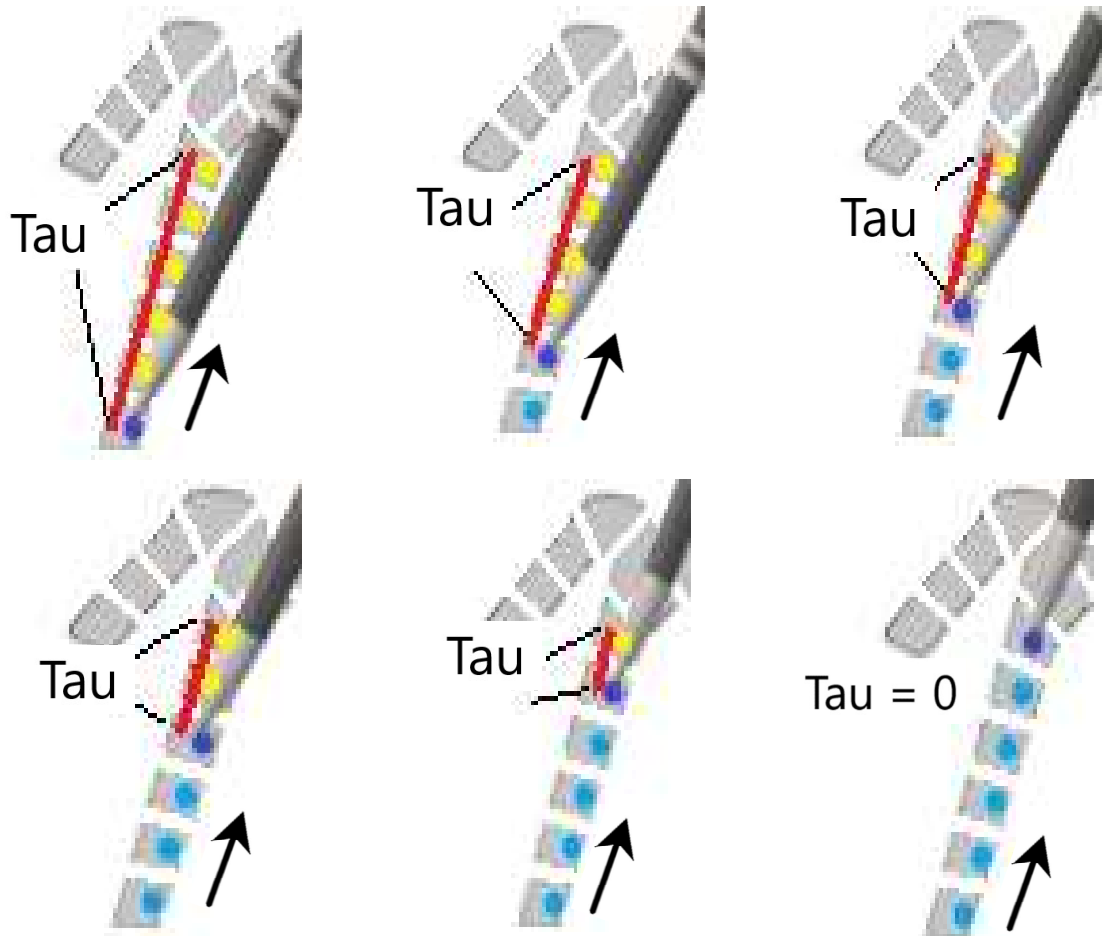


³ Gele stippen en rode lijn.

Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden

Afb.: Vanaf het eerste boogje tot het einde van de eerste poot van de letter n moet men voor de tweede keer een *tau*-waarde waarnemen en tot nul zien naderen. Dat betreft dus de lange lijn naar beneden als de eerste poot van de letter n gecreëerd wordt. Onderaan de poot moet namelijk de neergaande beweging van de penpunt, precies op tijd, volledig gestopt worden en moet de penpunt de weg spiegelbeeldig retour gaan inzetten naar de derde *tau*-waarde. Deze *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. Je kan observeren hoe de manifeste plaatsen P van de penpunt de latente handelingslijnform overnemen of je kunt op een nog veel basaler niveau observeren met welke snelheid het latente deel⁴ van de handelingslijnform verdwijnt. Waarbij je eigenlijk alleen waarneemt hoe de latente “gap” zich sluit.

Tau-waarde 3



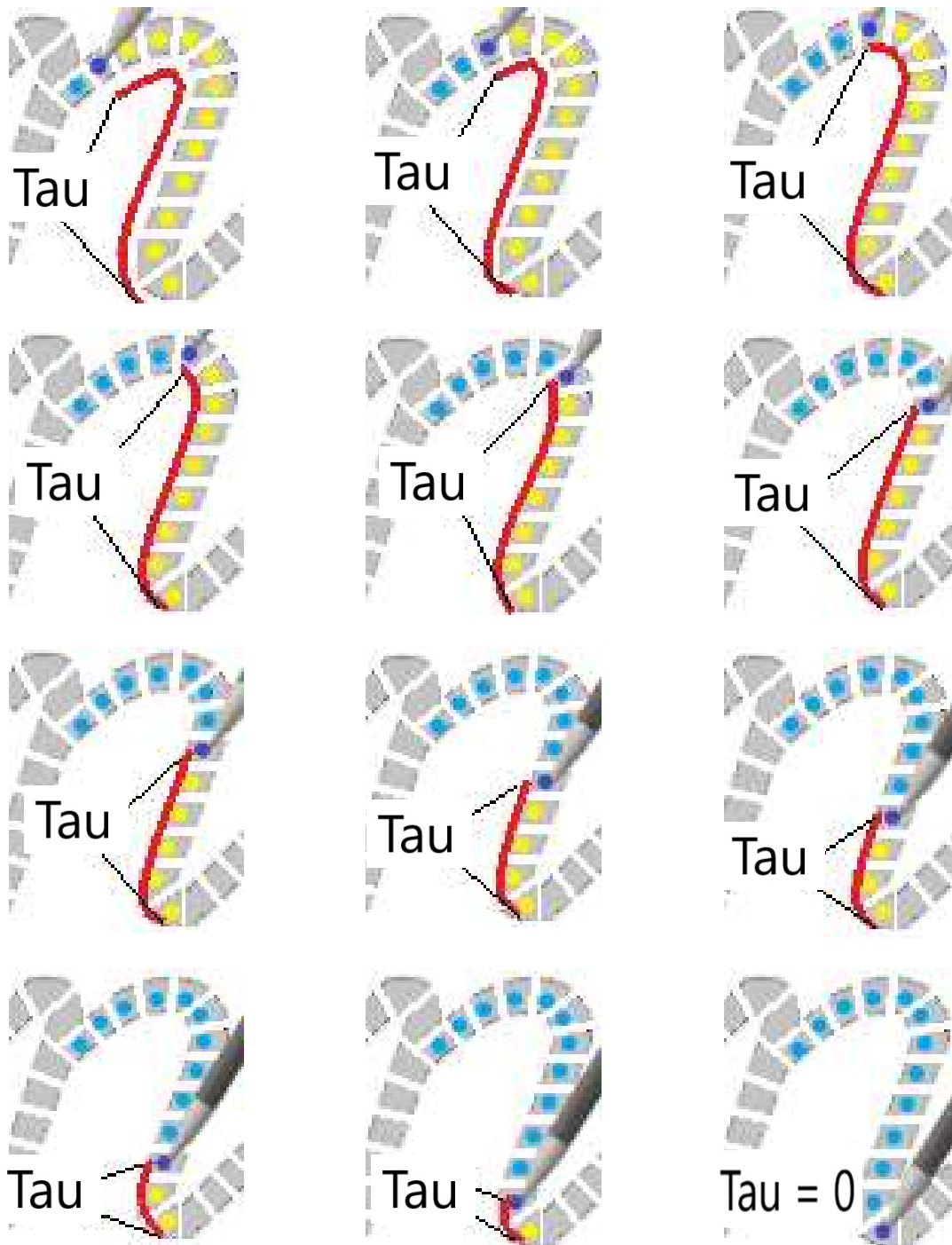
Afb.: De terugweg naar boven bepaalt de derde keer dat men een *tau*-waarde moet waarnemen en tot nul zien naderen. Op het precieze moment dat men waarneemt dat de actuele plaats van de penpunt de aanvangshoogte van het begin van de letter n bereikt moet men de penpunt laten afbuigen naar de verbindingsboog met de tweede poot. Deze *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. Je kan observeren hoe de manifeste plaatsen P van de penpunt de latente handelingslijnform overnemen of je kunt op een nog veel basaler niveau observeren met welke snelheid het latente deel⁵ van de handelingslijnform verdwijnt. Waarbij je eigenlijk alleen waarneemt hoe de latente “gap” zich sluit.

Tau-waarde 4

⁴ Gele stippen en rode lijn.

⁵ Gele stippen en rode lijn.

Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden

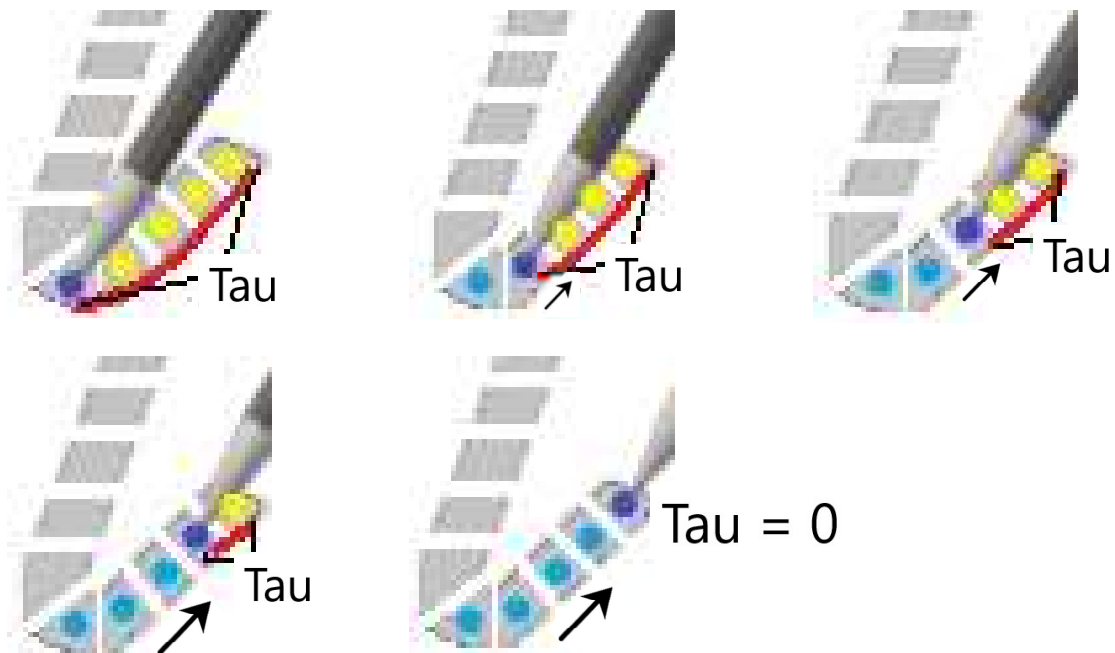


Afb.: De verbindingsboog tot het einde van de tweede poot van de letter n bepaalt de vierde keer dat men een *tau*-waarde moet waarnemen en tot nul zien naderen. Op het precieze moment dat men waarneemt dat de actuele plaats van de penpunt gelijk komt met het einde van de eerste poot (van de letter n) moet de handelingslijnform zodanig worden afgebogen dat het einde van de letter kan worden ingezet. Dit betreft een omgekeerd boogje dat bij de eerste *tau*-waarde centraal staat. De *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. Je kan observeren hoe de manifeste plaatsen P van de penpunt de latente handelingslijnform overnemen of je kunt op een nog veel basaler niveau observeren met welke snelheid het latente deel⁶ van de handelingslijnform verdwijnt. Waarbij je eigenlijk alleen waarneemt hoe de latente “gap” zich sluit.

⁶ Gele stippen en rode lijn.

Bij schrijven wordt de essentie van de taakstelling enkel uitgevoerd door de externe aaneengesloten bewegingen van de penpunt en bepaalt daarmee de primaire focus; De penpunt zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee bij schrijven meerdere *tau*-waarden

Tau-waarde 5



Afb.: Het bereiken van het einde van de tweede poot, binnen het waarnemen van de vierde *tau*-waarde, tot het einde van de letter n bepaalt de vijfde keer dat men een *tau*-waarde moet waarnemen en tot nul zien naderen. Als men waarneemt dat de actuele plaats van de penpunt het einde van de letter n nadert, moet de penpunt worden afgeremd en precies op tijd van het papier worden genomen. De *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. Je kan observeren hoe de manifeste plaatsen P van de penpunt de latente handelingslijnvorm overnemen of je kunt op een nog veel basaler niveau observeren met welke snelheid het latente deel⁷ van de handelingslijnvorm verdwijnt. Waarbij je eigenlijk alleen waarneemt hoe de latente “gap” zich sluit.

⁷ Gele stippen en rode lijn.