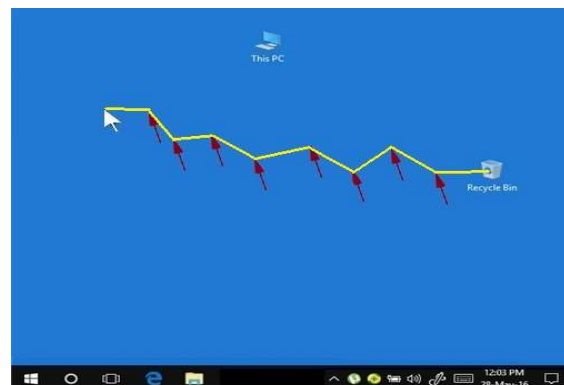
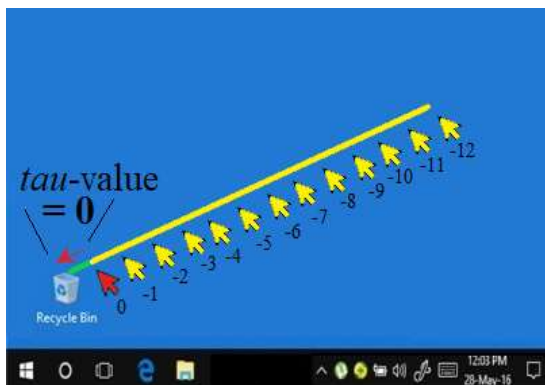
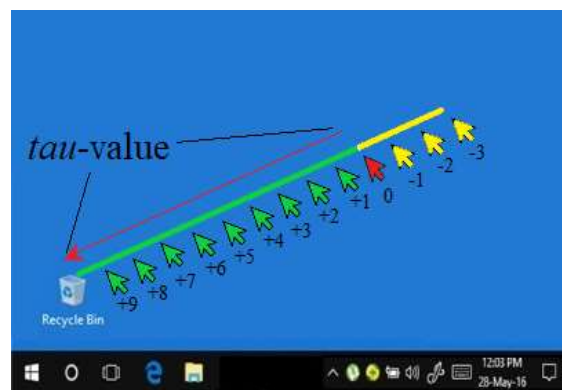


Bij het aanklikken van een icoon wordt de essentie van de taakstelling uitgevoerd door enkel de bewegingen van de pointer binnen de primaire focus; De pointer zit gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

Bij het aanklikken van een icoon wordt de essentie van de taakstelling uitgevoerd door enkel de bewegingen van de pointer binnen de primaire focus; De pointer zit gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee de *tau*-waarde



Gevangen In Een Lijn
Het verklaringsmodel van alle motorische bewegingshandelingen

N.J. Mol
Augustus 2023 ©

Bij het aanklikken van een icoon wordt de essentie van de taakstelling uitgevoerd door enkel de bewegingen van de pointer binnen de primaire focus; De pointer zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

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.

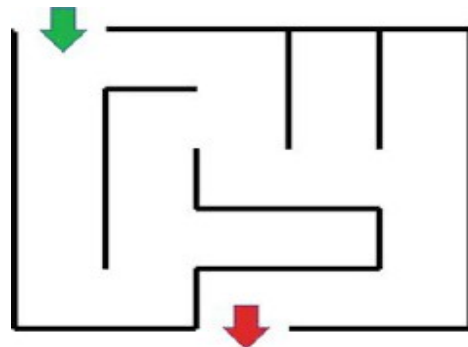
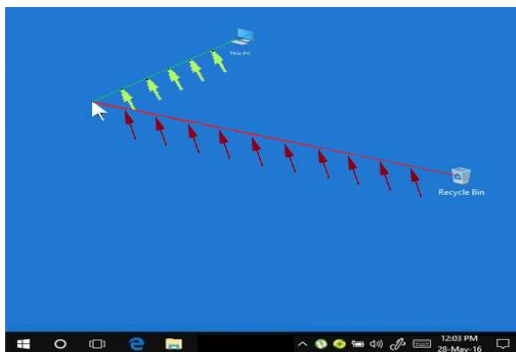
In 2016 is daar tegenover een verklaringsmodel gevonden dat wel in staat is om alle functionele waarnemingsprocessen binnen elke denkbare motorische handeling te benoemen. Met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid toont het aan dat elke motorische actie slechts uitgevoerd kan worden met behulp van 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 in deze publicatie integraal besproken.

Alleen de bewegingen van de pointer 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. In de onderhavige handeling willen we dan ook misschien wel een icoon aanklikken, maar het egocentrisch geformuleerde doel betreft enkel om de pointer naar het icoon te bewegen. Enkel dat gegeven bepaalt dus de essentie van de taakstelling en daarom moet ook enkel dat gegeven gezien worden als externe (primaire) focus.

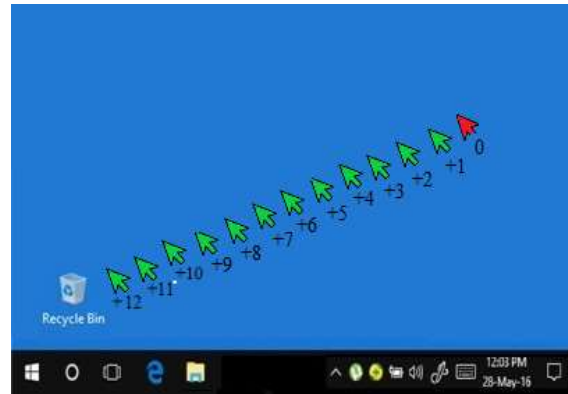
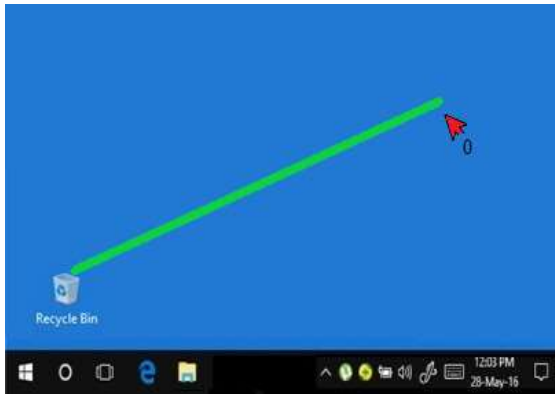
De tactische bewegingshandeling bij het bewegen van een pointer naar een icoon



Bij het aanklikken van een icoon wordt de essentie van de taakstelling uitgevoerd door enkel de bewegingen van de pointer binnen de primaire focus; De pointer zit gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

Afb.: Allereerst moet een egocentrisch wil geformuleerd worden dat we een pointer naar een specifiek icoon willen verplaatsen. Op een desktop (links) bepalen we dan vervolgens, vanuit de actuele positie van de pointer (wit), eerst een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform hoe we dat icoon gaan bereiken. 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. Het kleine doolhof (rechts) maakt die tactische overweging nog duidelijker. Hoewel het door de randen van het doolhof zou kunnen lijken alsof we het bij de desktop niet zouden doen, omdat er daar immer geen enkele rand te zien is, is dat pertinent onjuist. De tactische overweging richt zich namelijk totaal niet op de randen, maar enkel op de “lege” plaatsen P waar de pointer 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 onbelemmerde doorgang van de pointer 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 pointer succesvol naar het icoon kan worden toebevoegd².



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 zien waarin overduidelijk alle aaneengesloten plaatsen P worden afgewogen. Het laat echter niet zien dat binnen de constructie van de handelingslijnform ook precies alle dimensies van de pointer 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 bewegen van een pointer naar een icoon

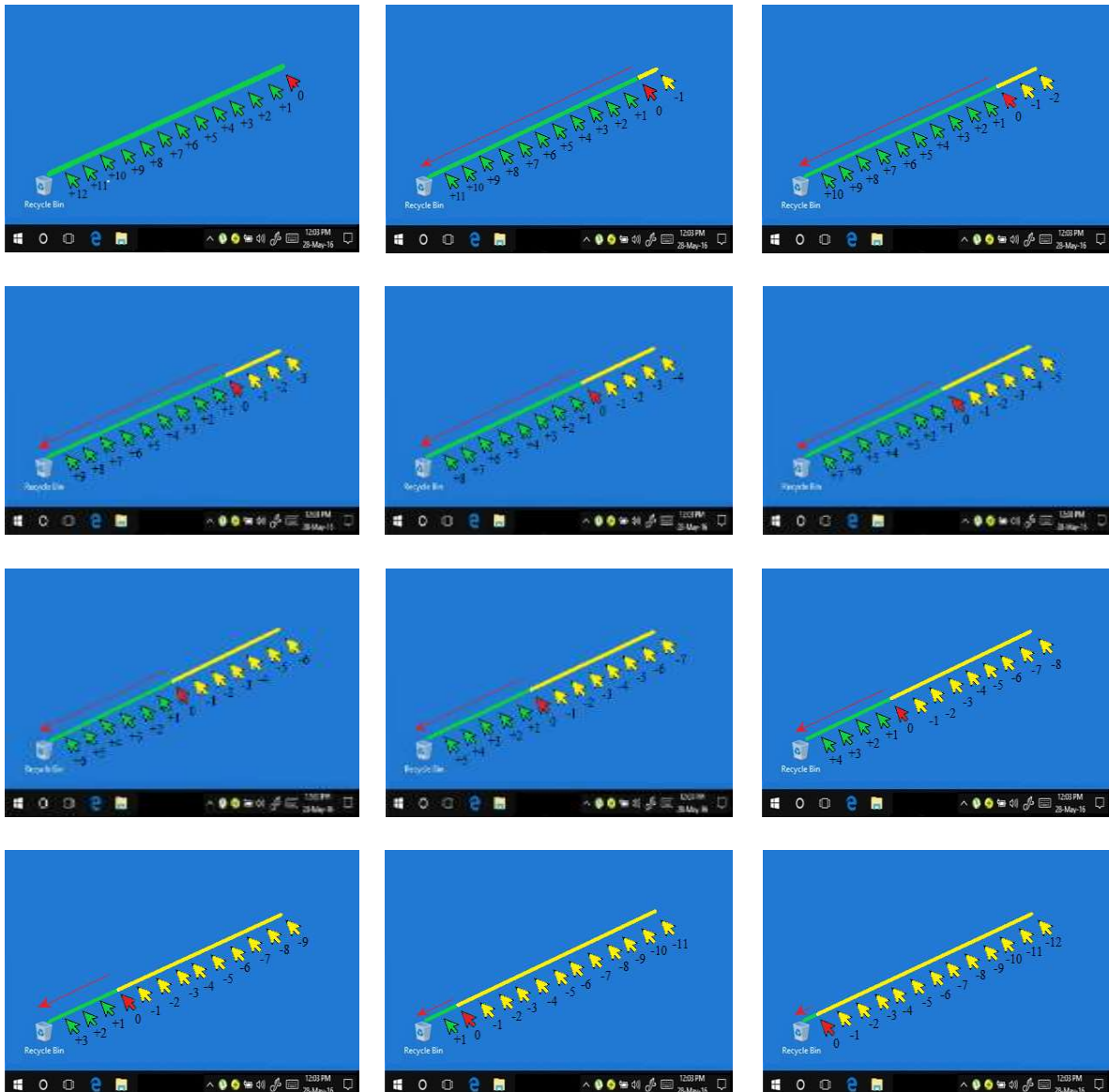
Na het bepalen van een perceptueel beeld van een latente handelingslijnform gaan we de handeling pas daadwerkelijk uitvoeren en dat begint feitelijk met de overbrugging van de actuele positie P(0) van de pointer naar de eerstvolgende positie P(+1) binnen de handelingslijn. Hoewel we natuurlijk uiteindelijk wel bij het icoon willen komen, 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

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.*

² N.J. Mol; *When moving a pointer on a computer screen, you are mainly attentive to where 'nothing' is - The scientific evidence regarding visual perception within each motor action.*

Bij het aanklikken van een icoon wordt de essentie van de taakstelling uitgevoerd door enkel de bewegingen van de pointer binnen de primaire focus; De pointer zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

pointer en het icoon c.q. tussen het dier en de omgeving (Gibson)³. 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 manifeste plaats P(-1) toegevoegd. Zo gebeurt dat bij elke nieuwe positie P(0) totdat het einde van de handelingslijnvorm is bereikt.

De perceptie-actie koppeling bij het bewegen van een pointer naar een icoon

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

³ Met deze vaststelling finaliseert het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling *The Affordances Theory* van J.J. Gibson. Gibson voegde de essentiële entiteit van de omgeving toe. Hij miste daar echter nog de finaliserende entiteit mee tussen het dier en de omgeving.

Bij het aanklikken van een icoon wordt de essentie van de taakstelling uitgevoerd door enkel de bewegingen van de pointer binnen de primaire focus; De pointer zit gevangen in een handelingslijnform en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

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 daadwerkelijk 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 bereiken van het icoon 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 tussen de pointer en het icoon even belangrijk zijn.

Daarnaast moet er opgemerkt worden dat de actie 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 pointer krijgt alleen maar betekenis door de aangrenzende toekomstige "*actuele*" plaatsen en de aangrenzende manifeste "*actuele*" plaatsen van de pointer. 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.

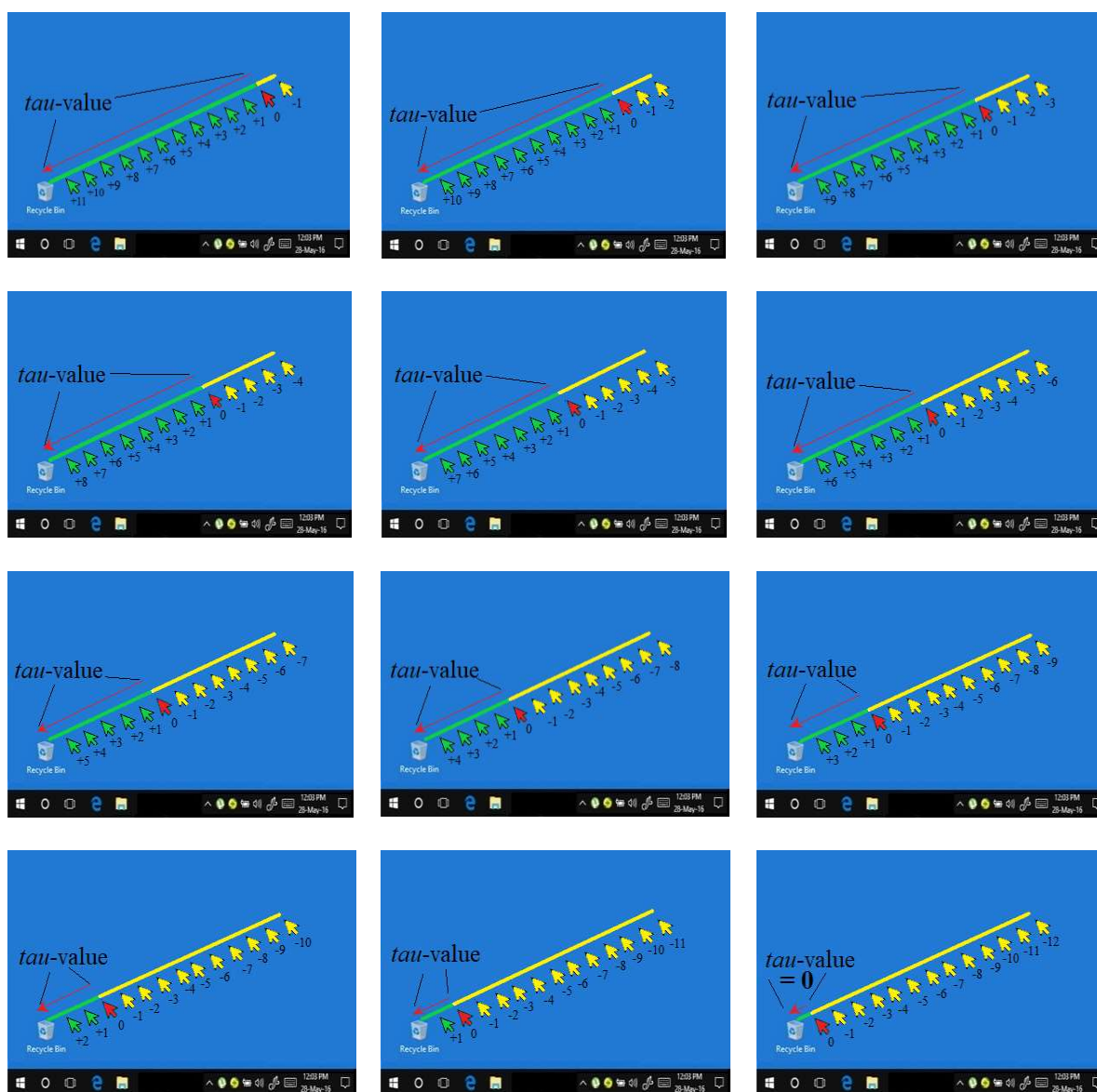


Afb.: Binnen vele motorische handelingen wordt de handelingslijnform niet zichtbaar en daarom is het vaak lastig om een voorstelling te maken van de perceptie-actie koppeling. De knikker in de knikkerbaan laat dat wel heel goed zien. Het toont duidelijk één fenomeen, waarbinnen de knikker op elke plaats 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. 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 bewegen van een pointer naar een icoon

Bij het aanklikken van een icoon wordt de essentie van de taakstelling uitgevoerd door enkel de bewegingen van de pointer binnen de primaire focus; De pointer zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

Het verklaringsmodel van de motorische bewegingshandeling laat met de perceptie-actie koppeling zien dat de waarneming van elke positie van de pointer c.q. het handelingsobject binnen de handelingslijnvorm even belangrijk is. Echter als de pointer 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.



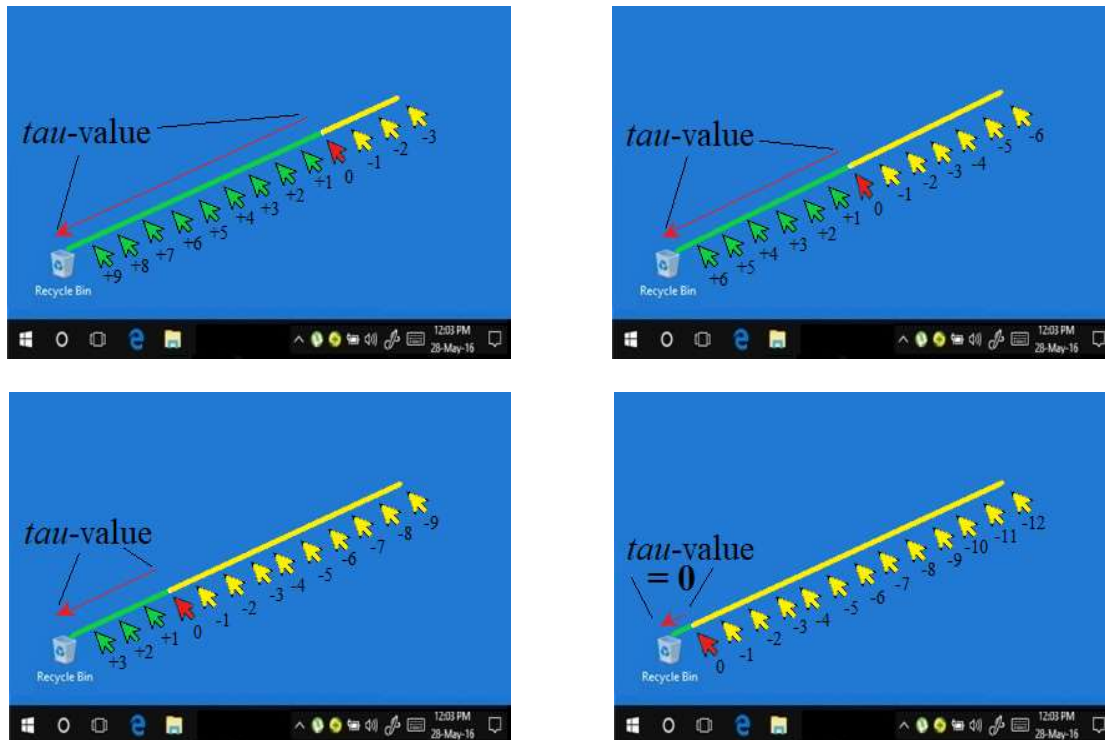
Afb.: Binnen de perceptie-actie koppeling gaat de pointer alle latente plaatsen P doorlopen die vooraf tactisch binnen een perceptueel beeld van een handelingslijnvorm bepaald zijn. Bij elke opvolgende plaats P van de pointer zal de *tau*-waarde afnemen. Totdat het uiteindelijk de nul nadert c.q. nul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

Het waarnemen van de *tau*-waarde bij het bewegen van een pointer naar een icoon

Het waarnemen van de *tau*-waarde binnen de externe (primaire) focus is een essentieel proces, omdat het binnen een strikt *tau*-koppelingproces een dwingende relatie dient aan te gaan met de interne (secundaire) focus om een handeling te laten slagen. Als er wordt waargenomen dat de pointer het icoon nadert dan moet de waarneming binnen de interne focus c.q. dan moet de waarneming van de

Bij het aanklikken van een icoon wordt de essentie van de taakstelling uitgevoerd door enkel de bewegingen van de pointer binnen de primaire focus; De pointer zit gevangen in een handelingslijnvorm en bepaalt daarmee de *tau*-waarde

bewegingen van de computermuis ervoor gaan zorgdragen dat de beweging van de pointer zodanig wordt vertraagd en bijgestuurd dat het keurig op het icoon eindigt.



Afb.: De *tau*-waarde kan op twee autonome manieren worden waargenomen. Je kan observeren hoe de gele manifeste handelingslijnvorm de groene lijnvorm overneemt of je kunt op een nog veel basaler niveau observeren met welke snelheid de groene lijn, welke de nog latente handelingslijn representeert, verdwijnt. Waarbinnen je eigenlijk alleen waarneemt hoe de latente (groene) “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 handelingslijnvorm door de manifeste plaatsen P van de pointer. In de animaties moet dat voorgesteld worden als de gele lijn die de groene lijn overneemt c.q. invult. 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 handelingslijnvorm. Daarbij moet u zich bij de animaties voorstellen dat we daarbij enkel waarnemen met welke snelheid de groene lijn verdwijnt.