

Ontwerpen, een gewetenschap van de vrijheid

- 'Short Odesys Story' -



De onderzoeker en de ontwerper samen op het strand

Er waren eens twee mannen op het strand. De één was een onderzoeker. Hij lag rustig in een strandstoel en keek dromerig uit over de zee. Terwijl hij langzaam wegzakte in zijn gedachten, viel hem iets op: het water kwam steeds dichterbij. Het was opkomend tij — vloed. In gedachten verzonken, keek hij naar de wereld om hem heen. De zon stond hoog aan de hemel, en toevallig was ook de maan tegelijkertijd zichtbaar. Het was verder windstil. Toch kwam het water langzaam naar hem toe. Dat zette hem aan het denken, en hij kreeg een idee over mogelijke relaties tussen de dingen die hij zag. Zou er een verband zijn tussen de stand van de zon en de maan en de beweging van het water, onafhankelijk van de wind? Hij besloot het te onderzoeken. De komende weken zou hij vaker hier komen zitten, op hetzelfde tijdstip, om te observeren. Hij zou noteren wanneer het water kwam en ging, waar de maan stond, en hoe de wind blies. Misschien kon hij een patroon ontdekken. Hij was nieuwsgierig naar het hoe en waarom.

De tweede man was een ontwerper. Hij zat niet stil in een stoel, maar ijsbeerde onrustig langs de kustlijn. Hij had gehoord dat er in een nabijgelegen kustdorpje af en toe stroomtekorten waren. Dat liet hem niet los. Hij vroeg zich af hoe hij de bewoners lokaal kon helpen — niet later, maar nú. Plotseling kreeg hij een ingeving. Wat als hij de bewegingskracht van het water kon benutten? Wat als je de beweging van de golven en stroming kon omzetten in elektriciteit? Hij stelde zich een eenvoudig systeem voor, een soort transformator, die onder water de beweging van tij omzet in energie of meedeint met de golven en zo elektriciteit opwekt. Enthousiast liep hij terug naar de onderzoeker in zijn stoel. 'Ik weet het!' riep hij. 'Ik ga naar mijn werkplaats en ga de bewoners van het dorp achter de duinen helpen — samen en voor altijd aan stroom. Daarvoor ga ik een prototype bouwen, mijn nieuwe ideaal. Jij blijft hier maar lekker dromen, en wanneer ik vragen heb over de context van de getijden, de kracht van stromingen, of het gedrag van wind en water — dan kom ik bij je terug.'

De onderzoeker glimlachte. 'Dromen zijn de oorsprong van ideeën,' zei hij. 'Ga jij maar bouwen. En als jij straks in je schuur vastloopt, dan vind je mij hier met mijn notities en de data van de zee.' Zo gingen ze elk hun weg — de één om te ontdekken, de ander om te ontwerpen. Maar beiden waren nodig, want zonder vragen en een idee geen begrip van de wereld om ons heen, en zonder verbeelding van een ideaal geen vooruitgang voor de mens.

De mens in het nu — als synthese van *epistemologisch* denken vanuit gisteren en *prometheïsch* handelen naar morgen.

Ontwerpen is het ingenieursproces waarbij iets dat nog niet bestaat, wordt verbeeld, bedacht en vormgegeven met het oog op realisatie¹. Het is een toekomstgerichte en concrete activiteit, waarin functionele behoeften worden vertaald naar betekenisvolle 'vormen'². Een ontwerper ('engineer'- 'developer') werkt vaak vanuit een innerlijke impuls of intentie en wordt gevoed door creativiteit, samenwerking en een voortdurende dialoog tussen menselijk motief en fysieke mogelijkheid binnen een gegeven omgeving. Volgens bekende 'ontwerp- en conflictdenkers'³ is ontwerpen een vorm van 'intelligent' probleemoplossen: het bedenken van handelingsrichtingen om bestaande situaties intentioneel te veranderen en om te vormen naar gewenste situaties. Het is het aangaan van een creatief conflict en dit oplossen via open-einde besluitvorming tot een best-fit binnen

¹ "De woorden '**ingenieur**' en 'ingenieus' betekenen letterlijk 'vernunft' of 'vermogen'. Etymologisch voeren ze terug naar 'in-genius' en/of 'in-gignere', wat letterlijk 'dat wat in de geest wordt geboren' betekent. Dit drukt de creatieve kracht van de geest uit en het vermogen om ideeën om te vormen tot realiteit. Zo weerspiegelt 'ingenieur' de verbinding tussen geest en materie, waarbij concepten uit de geest worden gerealiseerd in de fysieke wereld.

² **Ontwerp** is niet alleen hoe het eruitziet en aanvoelt, maar ook hoe het werkt (functie) en hoe het gaat werken (plan). Het gaat om het creëren van een 'firmitas, utilitas, venustas' vorm in harmonie met menselijke behoeften en de grotere context. Het is een uitdrukkingvorm van de geest in materie, die een creatief **conflict** oplost. Het ultieme doel is de beheersing van de geest over de materiële wereld, ontworpen vanuit de menselijke natuur voor menselijke behoeften. Ontwerpen is een middel om de verbinding tussen materie (het unieke) en geest (het universele), tot uitdrukking te brengen, via de ziel als bemiddelaar. (Deze voetnoot is cf. Vitruvius, Steve Jobs, Nikola Tesla en Rudolf Steiner)

³ Odesys is geïnspireerd door grote 'sociale en fysieke' ontwerp- en conflictdenkers zoals: Clive Dym, Jan Eekels, Friedrich Glasl, Ton de Leeuw, Norbert Roozenburg, Otto Scharmer, Donald Schön en Herbert Simon.

sociaal-fysiek bereik⁴. Een synthese van idealiteit en realiteit. Ontwerpen is dan ook het proces waarbij kennis en ethiek samenkomen in het creëren van oplossingen die de menselijke geest verbinden met de materiële wereld. Onderzoeken daarentegen richt zich op het systematisch begrijpen van de wereld en de mens zoals die is. Door middel van observatie, experiment en analyse zoekt de onderzoeker ('scientist'-'researcher') naar algemene waarheden en fundamentele wetten. Hij is gericht op kennis, abstractie en verklaringen van zowel (meta)fysische als sociale verschijnselen. Waar de onderzoeker wil analyseren en begrijpen, wil de ontwerper veranderen en creëren. Beide disciplines vullen elkaar aan: wetenschappelijk onderzoek biedt epistemologisch *inzicht vanuit een idee*, ontwerp geeft prometheïsch *richting aan een ideaal*⁵. Het handelen van de mens, geworteld in kennis en vaardigheid, maakt hem uniek: niet alleen het *begrijpen* van de wereld, maar ook het vermogen om op basis hiervan, en vanuit vrije wil, het beste te *besluiten* en het 'goede' te doen.

Zowel wetenschappelijk onderzoek ('science') als ingenieursontwerpen ('design') vertrekken vanuit fundamentele grondslagen — oftewel axioma's⁶ — die vaak onbewust richting geven aan hoe we waarnemen, denken en handelen. Deze axioma's maken deel uit van een breder paradigma: een overkoepelend wereldbeeld dat bepaalt wat als waar, relevant of mogelijk wordt beschouwd binnen een bepaalde context⁷. In de empirische natuurwetenschappen blijven theorieën (en paradigma's) geldig zolang ze niet gefalsifieerd worden; ze kunnen nooit definitief

⁴ Een managementprobleemsituatie vereist een transformatieproces, aangezien het management wordt aangespoord om verbetering, verandering of vernieuwing na te streven richting een beoogde of gewenste toestand. Zo is management ook een ontwerpprobleem: het oplossen van conflicterende belangen binnen een haalbaar bereik.

⁵ In de Griekse mythologie werden de Titanenbroers Prometheus en Epimetheus door Zeus opgedragen het sterfelijk leven op aarde te scheppen. Epimetheus, de 'achteraf denker', vertegenwoordigt het **epistemologische denken** — het reflecteren op kennis en bestaande natuurwetten. Prometheus, de 'vooruit denker', staat symbool voor het **prometheïsche handelen** — de vurige wil om te scheppen en vooruit te denken, om idealen om te zetten in realiteit. Het vuur dat Prometheus stal, en aan de mensheid gaf, is een metafoor voor de kracht van creativiteit en het vermogen van de mens om te handelen en ontwerpen — om, met kennis van het verleden en de wil voor de toekomst, nieuwe oplossingen te creëren.

⁶ Een **axioma** is een intuïtief aanvaarde, onbewijsbare basisstelling die binnen een zuiver formeel geestessysteem — zoals een logisch, wiskundig of metafysisch systeem — als onveranderlijke grondslag wordt gehanteerd en waarop verder denken wordt gebaseerd. Voorbeelden van axioma's: (A#1) Aristoteles formuleerde twee fundamentele axioma's: (1) de mens streeft naar ware kennis (wat is waar?), en (2) de mens zoekt geluk (wat moet ik doen met het gevonden 'wat?'); (A#2) De vijf axioma's van Euclides vormen het fundament van de Euclidische meetkunde. In de projectieve meetkunde wordt het vijfde axioma van Euclides herzien door Poncelet: alle lijnen snijden elkaar (eventueel in een punt op oneindig) binnen een projectief vlak; (A#3) Eén van de mens-axioma's van Steiner, die het fundament vormt van de geesteswetenschap (de antroposofie), is het drieledig menswezen en diens vermogen tot kennisvorming via: (1) het lichaam — fysieke zintuigen en uiterlijke waarneming, (2) de ziel — innerlijke ervaringskracht en gevoel, en (3) de geest — voorstellingsvrije, zuiver geestelijke waarneming; (A#4) Het preferentie-axioma van Barzilai stelt dat preferentie, net als tijd, een fundamentele, eendimensionale grootheid is binnen een affiene vectorruimte, en daarmee de enige relevante parameter vormt voor rationele besluitvorming. Let op: (1) intuïtie verwijst hier naar het zuiver geestelijk beleven van een inhoud (bewustwording in de geest, volgens Steiner's Filosofie van de Vrijheid); (2) Gödel's onvolledigheidsstellingen tonen aan dat elk 'voldoende krachtig' formeel systeem grenzen kent: er bestaan ware uitspraken die binnen dat systeem niet bewezen kunnen worden.

⁷ Een **paradigma** is een overkoepelend denkkader of geheel van gezichtspunten dat bepaalt hoe we de wereld begrijpen en in de wereld beslissen. Het kan veranderen naarmate nieuwe inzichten en ervaringen ontstaan. Voorbeeld: het mechanistisch-machineparadigma beschouwt mens en werkelijkheid als zuiver materiële, meetbare systemen, gestuurd door oorzaak en gevolg. Het spiritueel-geestparadigma ziet de wereld als een levend, complex geheel waarin objectieve waarnemingen, subjectieve ervaring, de vrije wil, morele intuïtie en onderlinge verbondenheid een centrale rol spelen.

bewezen worden en zijn waardenvrij. Een theorie wordt slechts als tijdelijk waar beschouwd totdat een betere (eenvoudigere) theorie de oude vervangt⁸. Betrouwbaarheid in de natuurwetenschappen wordt gewaarborgd door herhaalbaarheid. In de geesteswetenschappen – zoals formele rationele logica, wiskunde, spirituele kunsten of metafysica – zijn axioma's onveranderlijke, fundamentele waarheden die zich openbaren door innerlijk inzicht. Een theorie is pas waar wanneer deze innerlijk doorleefd en geestelijk ingezien wordt – waarheid ontstaat in de ontmoeting van idee en werkelijkheid, door bewuste reflectie, waardoor kennis begrepen ervaring wordt. In de sociale wetenschappen⁹ ('sociologie') is echter geen volledige objectiviteit mogelijk; hier speelt validiteit een grotere rol dan replicatie. Sociologie is daarom geen pure empirische wetenschap, maar valt ook onder sociaal constructivisme, en benadrukt dat kennis alleen wordt gecreëerd door sociale interactie en betekenisvorming binnen een gemeenschap in een unieke setting¹⁰. De sociale wetenschap kan tenslotte ook deels als onderdeel van de geesteswetenschap gezien worden wanneer men een gemeenschap ziet als een sociaal en driegeleed organisme, waarin de deelnemende mens zijn welzijnsbehoefte in drie gebieden weerspiegelt: economie (samen), cultuur (vrij), recht (gelijk)¹¹.

Voor een ingenieur is ontwerpen het vormen van een synthese tussen het vrije motief van de mens ('het subject') en de mogelijkheden van de technologie ('het object'), en is daarmee zowel subjectief als objectief van aard¹². Wat als beste oplossing wordt gezien, is afhankelijk van menselijke waarden en preferenties, binnen een sociaal-fysisch haalbaarheidsbereik. Een ontwerp moet dan ook niet alleen technisch, maar ook ethisch¹³ verantwoord en haalbaar zijn. De waarde van een ontwerp wordt bepaald door de sociale impact: de synergie tussen ecologie, economie en isonomie. Validatie van het ontwerp gaat verder dan technische correctheid binnen de grenzen van fysische wetten en vereist afstemming met de morele¹³ waarden van alle betrokkenen: een kwestie van *ingenieurs-gewetenschap van de vrijheid*.¹⁴ Het ontwerp moet bovendien verifieerbaar zijn en ten dele logisch navolgbaar – zeker bij het gebruik van computerondersteunde

⁸ Zoals bijvoorbeeld de overgang van het geocentrische naar het heliocentrische model: een **paradigmaverschuiving** (Nicolaus Copernicus: theoretisch-wiskundig axioma & Galileo Galilei: empirisch-wetenschappelijk).

⁹ **Management** 'science' is een onderdeel van de **sociale** wetenschappen.

¹⁰ **Sociologie** (alsook en psychologie) maken gebruik van zowel empirische als constructivistische benaderingen, afhankelijk van het perspectief van de onderzoeker of ontwerper. Empirisme benadrukt objectieve observatie en meting van gegevens, terwijl constructivisme de actieve rol van de persoon in het construeren van kennis, resultaat en werkelijkheid, zowel individueel als sociaal, centraal stelt.

¹¹ Dit zijn de **sociale driegeledingprincipes** volgens Rudolf Steiner: broederschap in het 'goederenleven' (**economie**-waarde-wij), vrijheid in het 'ontwikkelingsleven' (**cultuur**-wil-ik) en gelijkheid (**recht**-waardigheid-mens) in het 'afsprakenleven'. Het principe van de 'samen apart maar toch samen' – een LAT (Living Apart Together) relatie – waarborgt de eigenheid en onafhankelijkheid van elk domein, waardoor ze elkaar versterken en als geheel maximaal sociaal welzijn creëren een gezond sociaal organisme.

¹² Enkel een subject is **doelgericht vanuit zijn vrije wil**, terwijl het object slechts een bijpassende vrijheidsgraad kan aannemen.

¹³ Er bestaat geen aparte wetenschap van juist of goed handelen. **Ethiek** is geen set vaste normen, maar ontstaat wanneer een individu vanuit vrije wil en intuïtief denken handelt (intuïtie verwijst hier naar het zuiver geestelijk beleven van een inhoud). **Morele intuïtie** of **moreel handelen** is niet het volgen van regels, maar het scheppend toevoegen van iets nieuws aan de wereld. In de context van open design systemen betekent dit dat ontwerpers hun ethiek vormgeven door creatieve vrijheid, niet door externe voorschriften – zij ontwerpen niet volgens normen, maar vormen de normen van de toekomst.

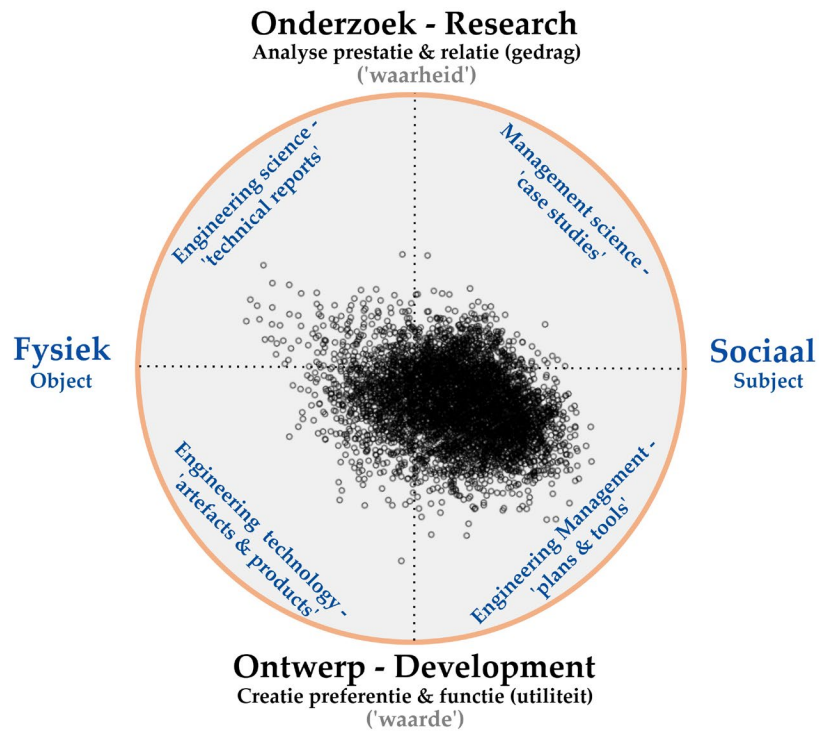
¹⁴ In het Engels kan de term 'con-science' volstaan: als gewetenschap: samenstelling van **geweten** en **wetenschap**.

ontwerptools – maar is in zijn realisatie uniek in het hier en nu: een open einde – *van, met en voor* elkaar.

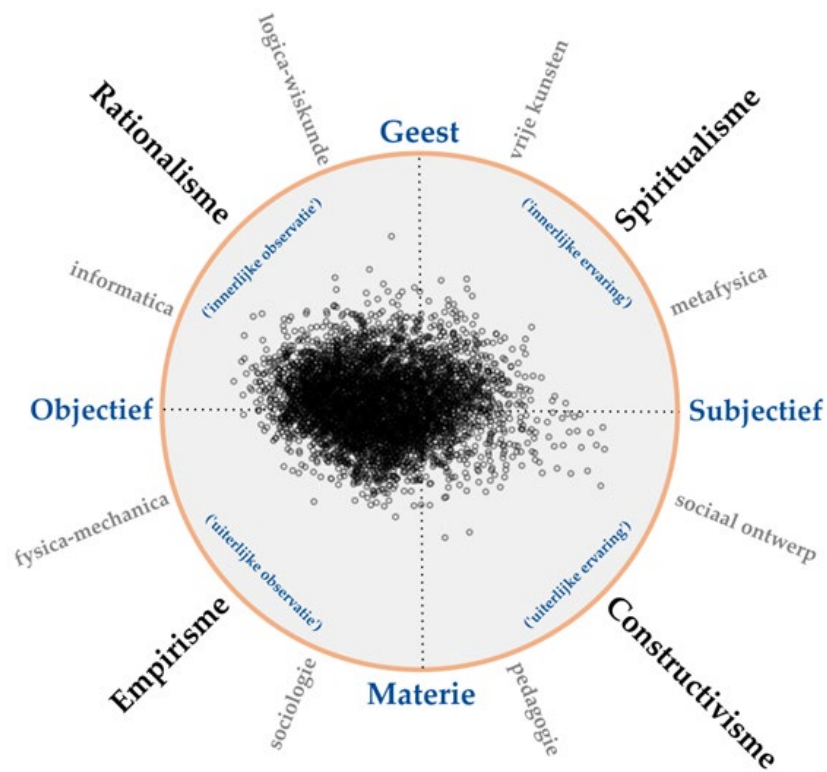
Zo is de Odesys ontwerper een ware *systems integrator*, een ζ -*professional* : een bruggenbouwer tussen geest en materie, tussen subjectief en objectief. Hij handelt binnen een sociaal-fysieke R&D-context en navigeert zo gewetenschappelijk tussen uiterlijk – empirisme (fysisch) en constructivisme (sociaal) – en innerlijk – spiritualisme (menskunde) en rationalisme (wiskunde). De volgende tabel en twee figuren hierna illustreren het voorgaande en plaatsen ontwerpen binnen een breder perspectief, naast onderzoeken. Het is belangrijk te realiseren dat hierover boeken vol zijn geschreven en dat hier slechts de essentie is weergegeven. Vervolgens worden drie unieke kernpunten van de Odesys-ontwerpbenadering gepresenteerd, die volledig origineel zijn.

Type 'wetenschap' / Aspect	Onderzoeken (natuur-wetenschap) 'Research'	Ontwerpen (ingenieur-gewetenschap) 'Development'
Hoofdrichting	Van materie naar geest ('matter-mind')	Van geest naar materie ('mind-matter')
Tijdperspectief	Vanuit verleden naar heden	Vanuit toekomst naar heden
Vertrekpunt	Observatie – empirische feiten (idee)	Behoeft – gebruiker eisen (ideaal)
Proces	Begrijpen – abstractie – kennis	Realiseren – concretisering – handeling
Nut	Beantwoorden van een onderzoeksvraag	Oplossen van een ontwerpprobleem
Inhoud	Analyse van prestatie & relatie (gedrag)	Creatie van preferentie & functie (utiliteit)
Sturing	Idee – vraag– hypothese	Ideaal – doel – concept
Uitkomst	Nieuwe theorie – resultaten	Nieuw product – oplossingen
Beproeving	Testen tegenover feiten	Verifiëren tegenover eisen
Beoordeling	Evaluatie tegenover observaties (herhaalbaar)	Validatie tegenover behoeften (bruikbaar ¹⁵)
Oriëntatie	De ene waarheid (waardevrij: universeel)	Een 'beste' waarde (contextueel: specifiek)
Benadering	Van onderdeel naar geheel	Van geheel naar onderdeel
Modellering	Descriptief (causaal - deterministisch)	Normatief (bewust - vrije wil)
Informatie	Vanuit object (waarneming)	Vanuit object (gedrag) en subject (ervaring)
Moraliteit	Nee (neutraal, geen ethiek nodig)	Ja (normen - waarden, ethiek speelt een cruciale rol)
Redeneerwijze	Inductie (van empirische feiten naar eenduidige theorie)	Diaductie (van gebruikerseisen naar holistisch afgewogen oplossingsoptimum)

¹⁵ **Bruikbaar** of vruchtbaar, en in sommige gevallen ook logisch **navolgbaar**.



Ontwerpen



Unieke kernpunten van de holistische Odesys ontwerpbenadering:

1. **Ontwerp in het nu vanuit de toekomst, een proces van diaductie:** Odesys zet de wereld naar zijn hand door verschillende syntheses bijeen te brengen: subject-object, ik-wij, geest-materie, prestatie-preferentie, sociaal-fysiek, liefde-vrijheid. Dit is een proces van diaductie¹⁶ in het nu: daar waar vanuit de tussenruimte van deze verschillende uitersten eenheid ontstaat. De ontwerper haalt deze oplossing als het ware uit de toekomst – daar waar het systeem oneindig veel vrijheidsgraden kent – naar het heden, waar betrokkenen deze vormgeven tot een best passende vrijheid. De ontwerper werkt hiermee tegen de tijdstroom in. In fysische thermodynamica termen: een systeem degradeert juist naar de toekomst toe, richting een open toestand van maximale entropie. De ontwerper keert dit om: hij haalt toekomstpotentie met (weer) een open set van vrijheidsgraden naar het heden, en vormt een nieuwe nul-entropieconfiguratie¹⁷ in het nu.
2. **De vrijheidsparadox als sleutel, een voorwaarde voor co-creatie:** Odesys ontsluit een best passende oplossing vanuit de creatieve synergie van de vrijheid. Juist in de spanning tussen individuele vrijheid ('voorliefde') en gemeenschappelijke waarde ('naastenliefde') ligt de sleutel tot het bevrijden van de systeemvrijheidsgraden. Wanneer het individu bereid is om vanuit zijn eigenbelang iets wezenlijks bij te dragen aan het geheel, ontstaat er een omslag: de groep ontdekt precies die vrijheidsgraad waarin het individuele en het gemeenschappelijke samenvallen. Twee of meer worden één: synthese/synergie. In termen van projectieve (synthetische) meetkunde: zoals een hyperbool (twee losse vormen) via een projectieve transformatie¹⁸ overgaat in een ellips als tegenbeeld (een gesloten eenheid), bemiddeld door de ompolingscirkel. Zo is ook de vrijheidsparadox geen tegenstelling van twee of meer, maar juist een voorwaarde voor co-creatie. Dit proces is gebaseerd op de principes van de sociale driegeleding¹⁹, die stelt dat het welzijn van de groep groter is wanneer individuen hun eigenbelang verbinden met het gemeenschappelijk doel binnen een gelijk en haalbaar bereik – een 'synergie van vrijheid (ik) - solidariteit (wij) - gelijkwaardigheid (voorwaarde)'.

¹⁶ **Diaductie** (Grieks: dia- tussen meerderen, Latijn: ducere - leiden) is het proces van het ontstaan ('uitleiden') van een overkoepelende kracht tussen verschillende lagen of deelelementen van een geheel. Deze komt op organische wijze samen of articuleert vanuit de tussenruimte om een gemeenschappelijk doel te bereiken. Diaductie is verbonden met de redeneerwijze binnen het ontwerp en verhoudt zich tot inductie, deductie en abductie in het onderzoeken. Hiermee wordt de term *immoductie* van Eekels & Roozenburg, die onder andere verwarring kan veroorzaken ten opzichte van inductie, beschouwd als verouderd en minder geschikt.

¹⁷ Vergelijk dit met een zandkasteel aan zee. Het kasteel wordt gebouwd vanuit een **oneindig aantal mogelijkheden**, en de ontwerper brengt dit terug tot één. Van **maximale entropie** naar **nul-entropie, tegen de tijd in**. De zee en de wind laten het weer vergaan tot een 'hoop zand', waarin het open ontwerp-spel weer klaar ligt voor een nieuwe vorm.

¹⁸ Vergelijk dit met een andere van **wiskundige '2-naar-1' transformatie - synthese**: (1) de Euler-formule: $\cos(2\pi) + i \cdot \sin(2\pi) = e^{i \cdot 2\pi} = 1$, waarbij het reële en het imaginaire, als twee uitersten, één worden; (2) de Bernoulli-integraal:

$\int f(x) dx = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(x_k) \Delta x$, waarbij de oneindig grote discrete reeks van oneindig kleine stukjes als twee uitersten één enkele integraalwaarde (een continu getal) wordt. En vergelijk een **'4-woorden-1'** synergievoorbeeld:

het viergelede mensenwezen volgens Steiner, waarin het fysieke, ether-, astraal- en ik-lichaam tezamen de mens vormen, is een continue en integratieve transformatie. (Merk op dat tijdens de slaap het bewustzijn afwezig is, maar het fysieke en etherlichaam aanwezig blijven. Na de dood is de situatie omgekeerd. Stel je ook voor wat er gebeurt als een machine 'overlijdt' in deze context, en of de beleving bij een dode mens en bij een dode machine vergelijkbaar is?)

¹⁹ Odesys breidt de **sociale driegeleding** uit naar een trinitaire **vrijheids-ontwerpaanpak**, door individuele subjectvrijheid en objectvrijheidsgraden concreet te integreren, zodat de geassocieerde voorkeur – 'collectieve vrijheid' – maximaal wordt gerealiseerd binnen een sociaal-fysiek haalbare vrije ruimte. Een **gewetenschap van de vrijheid**.

3. **De omstulpte U-transformatie, een ware ontwerp- metamorfose** Odesys lost problemen op via een dynamische open-einde ontwerpbenadering: een spiraaltransformatie²⁰ van het oneindige naar het eindige. Creatieve conflicten worden hierin omgevormd van geest-ideaal tot materie-configuratie – de buitentransformatie. De ziel fungeert als bemiddelaar via een omgekeerde binnenweg: van hoofd naar hart naar wil én weer terug. Geest wordt materie, met de ziel als tussenwezen. In termen van geesteswetenschappelijk menskunde: in het driedelige oor wordt het volledige mechanisch buitengeluid van ‘tonen’ via buiten-, middenoor en het spiraalvormige slakkenhuis²¹ in het binnenoor en het stilgelegd en omgevormd tot, ‘geestvervulde’ binnen betekenis en ervaring. Zo voltrekt zich een omgekeerde ontwerp omstulping – een tweeledige²² U-metamorfose van buiten naar binnen én van binnen naar buiten. De buitenwaartse omvorming van geest naar materie kan zich via een omgekeerde binnen-omvorming in de ziel transformeren: van fysiek, via sociaal naar purpose en omgekeerd. Dit is een ontwerp-omstulping, waarin zintuiglijke waarneming ‘stilgelegd’ wordt om tot innerlijke betekenisvolle concretie te komen - de weg naar beneden -, wat resulteert in een best fit for common purpose. Vervolgens volgt de ontwerper de U-weg naar boven: een mogelijke best-fit wordt getransformeerd tot een reële configuratie — een ware ontwerp-metamorfose²³.

Op basis van deze kernpunten heeft Odesys zijn specifieke U-model²⁴ ontwikkeld, een ontwerp ondersteunend procesmodel, zie het figuur hierna. Het weerspiegelt een open-einde benadering voor ontwerpen, waarbij technische, sociale en purpose-cycli samenkomen in een spiraalvormige metamorfose van geest naar materie. Odesys’ U-model omvat drie open-loops: (1) *Open config* – fysieke oplossing configuratie, (2) *Open space* – sociale context associatie, en (3) *Open source* – gemeenschappelijke purpose integratie. Het is gericht op het verenigen van deze ‘triple-loops’ voor een ‘best-fit for common purpose’. Hiermee gaat Odesys voorbij aan single-loop en double-loop learning, evenals andere ontwerpmodellen zoals bijvoorbeeld het V-model, door gebruik te maken van het state-of-the-art multi-metamorfosisch U-model.

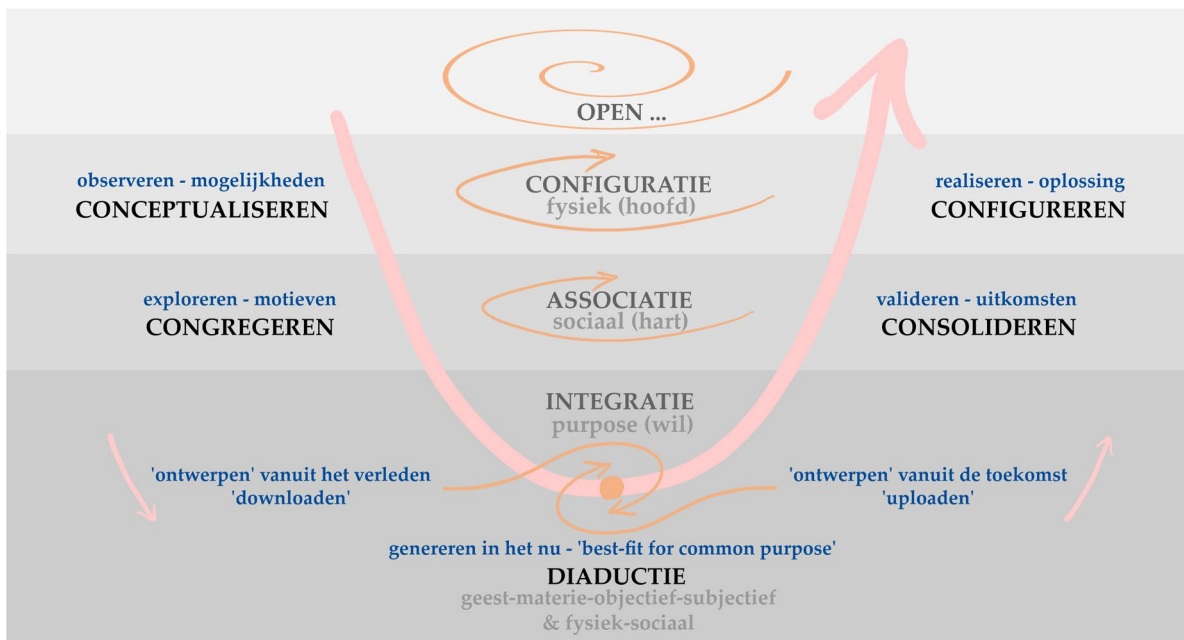
²⁰ Merk op dat de oneindige **meetkundige reeks** van Bernoulli – discreet en gesloten – convergeert naar een waarde. Wanneer je deze gesloten reeks als straal in een logaritmische **spiraal** integreert, convergeert deze niet. De meetkundige reeks “leeft” binnen een **gesloten systeem**: het telt termen op en convergeert naar een eindwaarde. De logaritmische spiraal “leeft” in een **open** systeem: het bouwt voort op eerdere waarden zonder limiet. Kort gezegd: een reeks is een begrensde optelsom; een spiraal is een oneindige transformatie. De spiraal neemt het idee van de reeks over, maar transformeert het tot een open structuur die zich voortdurend vernieuwt. De Bernoulli-spiraal wordt vaak gezien als een symbool voor transformatie en overgang, omdat ze een vloeiende verbinding vormt tussen discrete en continue structuren, tussen **gesloten-eindigheid** en **open-oneindigheid**: tussen **materie** en **geest**.

²¹ Merk op dat de spiraalvorm van een typische **wulk-schelp** — net zoals het **slakkenhuis** in het oor — groeit van oorsprong (het centrum) naar de opening: van geest naar materie. Echter, wanneer mechanisch geluid via de opening het oor-slakkenhuis binnendringt en zich terugtrekt naar de oorsprong, wordt het als het ware vergeestelijkt tot betekenis — ontdaan van amplitudes en frequenties, die worden ‘uitgewist’ (zoals letters en woorden opgaan in ‘ware’ betekenis).

²² Als geheel is de transformatie ook **driedelig**: geest en materie vormen tezamen een buitenspiraal, terwijl de ziel (hoofd waarnemen – ‘erfassen’, hart beleven – ‘erleben’, wil inzien – ‘erkennen’) een binnen-U vormt.

²³ Een meervoudig **metamorfosisch proces** waarin transformatie (etherisering) en materialisatie (incarnering) in één proces samenvallen.

²⁴ Het oorspronkelijke **U-model**, ontwikkeld door Glasl en collega’s aan het NPI, is geworteld in Steiners Filosofie van de Vrijheid en beschouwt verandering als een open sociaal-technisch proces. Via een transformatieve U-beweging – van waarneming tot oordeelsvorming en prototyping – worden het technische, sociale en culturele subsysteem iteratief met elkaar verbonden in herontwerpproessen. Scharmer’s epistemologische Theory U, in tegenstelling tot de meer ontologische benadering van Glasl’s U-model, bouwt hierop voort met nadruk op ervaringskennis en introduceert het concept van ‘presencing’: het intuïtief handelen vanuit toekomstige mogelijkheden. Deze benaderingen vormen samen de basis voor het doorontwikkelde **Odesys U-model**.



Het loslaten van vooringenomen kennis, emoties en beperkingen is essentieel om ruimte te maken voor ontwerpen van nieuwe oplossingen vanuit de toekomst. Deze 'letting-go-and-come' balans vindt plaats onderin het U-proces, waar *diaductie in het nu* het mogelijk maakt om vooringenomen oplossingen los te laten en zo de ware oplossing te vinden. De moed om zogenaamde 'zekerheden' los te laten is een voorwaarde voor co-creativiteit. De mens intellegeert vanuit het verleden, maar creëert vanuit wat hem toekomt: een *U-proces*. Vanuit het geheel, voor het geheel en tot een geheel creëert Odesys solide oplossingen, waarbij ontwerpconflicten 'tot vrede'²⁵ (tevredenheid) worden gebracht. Als niemand buitenspel staat, kan er 'gescoord' worden — een spel van *vrijheid, gelijkheid* en *broederschap*.

Tot slot: Odesys - Gezichtspunten

Om de eerder geformuleerde uitgangspunten en paradigma's van Odesys' ontwerp-denken beter te begrijpen en te duiden, is hierna aanvullende informatie opgenomen over systeemdenken en ontwerpmodellering. De specifieke gezichtspunten van Odesys zijn mede geïnspireerd door grote systeemdenkers zoals Russell Ackoff, David Bohm, Bernard Lievegoed en Peter Senge.

In systemen onderscheidt Odesys vier niveaus: mechanisch-mineraal, organisch-plant, emotioneel-dier en sociaal-creatief-menselijk — zie de tabel hierna. Een *mechanisch-mineraal systeem* volgt vastgestelde, causale en deterministische (oorzaak-gevolg) wetten die overal en herhaalbaar hetzelfde zijn — zoals bij het oplossen van suiker in water, het buigend moment in een balk, of de geluidscurve die ontstaat door een draaiende windmolen. Een *organisch-plant systeem* reageert op variabele, natuurlijke factoren en is niet exact maar wel statistisch benaderbaar te voorspellen. Stochastische modellen kunnen hier een redelijke voorspelling bieden, bijvoorbeeld voor plantengroei. Een emotioneel-diersysteem leert uit ervaringen en handelt op basis van driften en

²⁵ **Tot-vredenheid** wordt hier gebruikt in de oorspronkelijke betekenis van "tot vrede komen": tevreden zijn door het bereiken van harmonie en voldoening, vergelijkbaar met het Engelse **satisfaction** in de letterlijke zin van satisfactio — "genoegdoening," oftewel in vrede en voldoende balans zijn met het resultaat. Het economische marktwerkingsconcept *cattalactis* — "ruilen, tot een overeenkomst komen en verzoenen", sluit hierop aan.

overlevingsinstinct. Het past zijn gedrag aan veranderingen in de omgeving — zoals een kat die zich niet twee keer laat natspuiten op een tafel waar weliswaar een bakje melk staat, maar ook een automatische bewegingssprinkler aan het plafond hangt. Dit type systeem is per definitie niet deterministisch voorspelbaar; slechts met beperkte nauwkeurigheid kunnen via statistische benaderingen bepaalde gedragspatronen worden geschetst.

De *sociaal-creatieve mens* onderscheidt zich van alle voorgaande systemen door bewustzijn, vrije wil en keuzevermogen, waarbij morele intuïtie en co-creativiteit het uiteindelijke handelen bepalen. Problemen waarin menselijk handelen een rol speelt, vragen dan ook om complexere systeemmodellen. Modellen waarin niet alleen fysieke wetmatigheden worden meegenomen, maar ook individuele voorkeuren en belangen ('vrijheid'), evenals gezamenlijke waarden en objectieven worden geassocieerd en geïntegreerd ('liefde'). Deze modelleringskenmerken zijn van nature niet herhaalbaar – wel navolgbaar- en hangen per definitie af van de context in het hier en nu. Of anders gezegd: hier ontmoeten de unieke menselijke motieven en de oneindige mogelijkheden tot materialisering elkaar — een open ontwerp-synthese. Het is dan ook een fundamentele modelfout om menselijke vrijheid van handelen en solidaire samenwerking buiten beschouwing te laten in beslissingsondersteunende modellen, juist omdat deze de toekomstige richting van besluiten bepalen. Ontwerpgerichte modellen moeten dan ook naast het objectgedrag – *prestaties* – ook de subjectieve menselijke ervaring – *preferenties* – integreren, die onze intenties en interacties – *common purpose* – zichtbaar maken: *een open 'triple-P' ontwerpaanpak*. Wanneer complexiteit op die manier wordt benaderd vanuit een open ontwerp- en systeemdenken – 'slow' and 'social' – lijkt er geen grens te zijn aan de complexiteit die we effectief kunnen oplossen, met betekenisvolle besluitvorming als resultaat.

Systeem (‘wereld van..’)	Intelligentie (‘vorm van..’)	Lichaam (‘..werkveld’)	Eigenschap (‘dominant’)
Mineralen	Mechanische	Fysiek (materieel)	Inertie ²⁶ (passiviteit, fysieke wetmatigheden, zwaartekracht)
Planten	Organische	Levens (etherisch)	Taakgerichtheid’ (ritme, groei, vormkracht)
Dieren	Emotionele	Astraal (instinct, drift)	Overleving (zintuiglijkheid, reflex, reactiekracht)
Mens (ik)	Mentale	Verstand (rationeel, kennis, cognitie)	Vrijheid (denken, intentie, zelfbewustzijn)
Mens (ik)	Creatieve	Vernuft (inventief, kunde, kunst)	Moraliteit (oordeel, reflectie, morele intuïtie)
Mensheid (wij)	Sociale	Gemeenschapsziel (diaductief, co-creatie)	Liefde (vrijheid, gelijkwaardigheid, broederschap, welzijnskracht)
Universum	Kosmische	Spirit (geestelijk, energie)	Bron (bovenzinnelijk, inspiratie, geesteskracht)

²⁶ **Inertie** verwijst naar de toestand van niet-beweeglijkheid of gebrek aan interne activiteit van een materieel systeem, maar met de mogelijkheid om te reageren op externe factoren, zoals het uitvoeren van een opgelegde taak of functie. Organische planten systemen daarentegen hebben geen materieel ingebrachte of opgelegde taak, maar voeren, zonder moraliteit, een 'gegeven taak' uit.