



DESIGNING GAME DATA PRINCIPLES

Afstudeerdocumentatie
10 juni, 2014

VINCENT WIELDERS

1580164

Bachelor Communication & Media Design

Colofon

Datum: 10 - 06 - 2014

Versie: 1.0

Vincent Wielders

1580164

Bachelor Communication & Media Design

Minor: Applied Games & Gamification

Contactgegevens student

vincent.wielders@student.hu.nl

info@vincentwielders.nl

Tel: +31 (0) 646 05 24 90

Portfolio

www.vincentwielders.nl

Hogeschool Utrecht

www.hu.nl

Afstudeerdocent

Laurens Vreekamp

laurens.vreekamp@hu.nl

Ranj - Serious games

Bedrijfsbegeleider

Bruno Jordaan

bruno@ranj.nl

www.ranj.nl

Tel: +31 (0) 10 21 23 101



Waaier

Bijgesloten bij dit document vindt u een waaier.

Mocht dit niet zo zijn, neem dan contact op via

info@vincentwielders.nl.



Lovedata.nl

De voor dit onderzoek ontwikkelde tool is te

gebruiken op www.lovedata.nl. Inloggen is

mogelijk met het wachtwoord: [ranj_data](#).

Inhoudsopgave

5.	Voorwoord	26.	2.5. Archetypes & Use cases
6.	Samenvatting	27.	2.6. Verdieping werkwijze en kennisvergaring
7.	Debriefing	28.	2.7. De voorwaarden (Design guidelines)
 DATAVISUALISATIE		 CONCEPTFASE	
11.	1.1. Wat is datavisualisatie en hoe maken we hier gebruik van?	29.	3. CONCEPT
15.	1.2. Met welke doelen wordt datavisualisatie ingezet in games?	30.	3.1. Producten
17.	1.3. De toepassing van datavisualisatie in games.	32.	3.2. Principe waaier
20.	1.4. Indeling & focus principes	34.	3.3. Online bibliotheek
 DE DOELGROEP		36.	3.4. Altijd de juiste principes
21.	2.1 De doelgroep	38.	3.5. Rijke principes
22.	2.2. Wat is de huidige kennis van het team?	39.	3.6. Best practices
23.	2.3. Van welke tools/bronnen/methoden maakt het designteam van Ranj momenteel gebruik?	40.	3.7. Kennis onderling vastleggen en delen
25.	2.4. Welke tools zijn geschikt om in te zetten?	42.	3.8. Gebruik en integratie
		43.	4. Advies en verdere ontwikkeling
		46.	Begrippen
		47.	Bronnenlijst

Voorwoord

Als ontwerper ben ik altijd geïntrigeerd geweest door datavisualisatie. De kunst om onbegrijpelijke stoffige informatie te verpakken in een leesbare en prikkelende visualisatie is een van mijn vele passies. Toen ik mijn minor Applied Games en Gamification succesvol aan het afronden was aan de Hogeschool Utrecht, wist ik dat een combinatie tussen data en gaming een interessant onderwerp zou worden voor mijn afstuderen.

Stel je voor: je zou met data kunnen spelen. Interactieve infographics kunnen ontwerpen waarmee mensen explorerend een verhaal onthullen of aangezet worden tot een actie. Momenteel is de combinatie van data en interactie slechts in enkele voorbeelden te vinden. De wereld van data is namelijk vrij plat. De aandrang te onderzoeken wat mogelijk is met data begon te groeien.

Al snel kwam Ranj in beeld. Een gevestigde orde in de serious gaming industrie en fervent ontwerper van interactieve datavisualisaties. De connectie met mijn onderzoeksvoorstel was dus vrij snel gemaakt.

Mijn doel is om via dit onderzoek te ontdekken welke theorieën en methoden ingezet kunnen worden in datavisualisatie en welke hiervan toepasbaar zijn in een game-gerelateerde omgeving.

Enerzijds met het doel om zelf meer over het onderwerp serious gaming te leren en anderzijds de eerste bouwblokken op te kunnen leveren voor een infographic en serious gaming gefuseerd product. Opdat in de toekomst met deze bouwblokken zo'n dergelijk product daadwerkelijk te realiseren is.

In dit document vindt u mijn reis van twintig weken. Deze reis ging ik aan samen met mijn begeleider Bruno Jordaan. Ik wil hem bedanken voor alle steun en vertrouwen dit project tot een goed einde te brengen. Ook wil ik Laurens Vreekamp bedanken voor zijn vooral scherpe blik en voor zijn goede zorgen die ik mocht ontvangen tijdens deze periode. En tot slot natuurlijk team Ranj, het bruisende en krachtige hart bestaande uit vele getalenteerde gamedesigners en ontwerpers.

Samenvatting

Steeds vaker worden games ingezet ter promotie van een organisatie, bedrijfstrainingen en het inzichtelijk maken van ingewikkelde bedrijfsprocessen. Ranj Serious Games biedt hier, met behulp van een divers team, al sinds 1999 een oplossing voor.

Sinds kort is er vooral vraag ontstaan naar het visualiseren van bedrijfsprocessen. Dit doet Ranj momenteel door het presenteren van data op een grafische en interactieve wijze. Om met deze vraag mee te groeien is de behoefte ontstaan de mogelijkheden van datavisualisatie in kaart te brengen en deze in principes vast te leggen. Enerzijds om binnen het team de kennis en toepassing van datavisualisatie handvatten te geven, anderzijds om een stap te zetten naar een interactievere vorm van datavisualisatie.

In dit onderzoek maken we een tweesplitsing en nemen we een kijkje in de theorie van datavisualisatie. Daarnaast kijken we hoe deze kennis het beste vastgelegd en gepresenteerd kan worden naar een klein gamedesign team.

Hoewel het onderwerp vaak lonkt naar een theoretische documentatie, is dit in het begin het meest noodzakelijk om datavisualisatie en het proces daar naartoe volledig te begrijpen. Dit document werkt stapsgewijs langs de deelvragen en neemt met elke vraag een bouwblokje mee om uiteindelijk in een product te kunnen worden vertaald.

Enerzijds vergaren we de principes van datavisualisatie, zoeken extremen op, bekijken nieuwe toepassingsmogelijkheden en zorgen we voor een theoretisch landschap welke zich later kan vertalen in de bouwblokken van datavisualisatie. Anderzijds kijken we naar hoe het team in elkaar steekt, welke behoeftes het heeft en hoe het nu datavisualisatie toepast. Om daarna te bekijken hoe we deze kennis het beste kunnen vangen.

Het uiteindelijke doel is een product te realiseren welke de kennis van datavisualisatie vastlegt, dit presenteert naar het team en een fundering creëert voor een slimmere en speelsere manier van datavisualisatie.



Ranj Serious Games

Sinds 1999 is Ranj een ontwikkelaar van allerlei soorten serious games en gamification oplossingen. Hiermee focust het zich op het creëren van leerervaringen in onder andere de educatieve sector, gezondheidszorg en corporate trainingen. Door de efficiënte aanpak van de ontwikkeling van serious games en de kwaliteit van oplevering heeft Ranj de laatste jaren grote namen binnen gehaald en hiermee een rijk portfolio weten op te bouwen. Hierdoor is Ranj in het kader van serious gaming een Nederlands begrip geworden.

Met hun visie wil Ranj; “Mensen helpen zichzelf te ontwikkelen op een effectievere, efficiëntere en leukere manier, met serious games” .

De vraag

Om klanten efficiënter te kunnen helpen heeft Ranj een deel van zijn ervaring omgezet in een gedeeltelijke standaardisering van zijn game-assortiment. De ontwikkeling van krachtige game-engines, ontwikkeltools en game-formats zorgen er voor dat Ranj, voor een prijs scherper dan die van concurrenten, snel een degelijk resultaat neerzet.

Omdat serious games veel data produceren en veel bedrijven middels serious games bedrijfsprocessen en resultaten inzichtelijk willen maken, is er steeds meer behoefte vanuit Ranj om te onderzoeken wat de beste manieren van datavertoning zijn. Dit om beter te kunnen verantwoorden waarom zij bepaalde vormen van datavisualisatie gebruiken naar zowel collega's als de klant.

Probleem

Ranj geeft aan dat het bedenken en ontwikkelen van datavisualisatie beter kan. “We willen uit kunnen gaan van bepaalde basisprincipes zodat onze ontwikkelaars sneller en gericht oplossingen kunnen vinden in de informatievoorziening van onze games en zo meer tijd gespendeerd kan worden aan andere aspecten van de game. Daarnaast willen we kunnen verantwoorden waarom we bepaalde keuzes maken naar de klant en teamleden onderling, het is nu vaak een gevoelskwestie. Uiteindelijk weten we dat er meer mogelijk is met datavisualisatie, we willen deze mogelijkheden door het verzamelen van principes in kaart brengen.”

Na een introductie gesprek met het team kon de volgende hoofdvraag samengevat worden:

“Hoe kan Ranj zijn keuzes in de toepassing van datavisualisatie in serious games beter bepalen en verantwoorden?”

Na aanleiding kwam echter vanuit enkele eerste gesprekken naar voren, dat Ranj in plaats van enkel een onderzoek naar datavisualisatie, ook naar een methode moest gaan kijken hoe de ondervindingen gecommuniceerd kunnen worden naar het designteam. De ondervindingen opgedaan uit dit onderzoek moet praktisch gebruik stimuleren. Simpelweg principes genereren is niet wat Ranj gaat helpen. Daarom werd de vraag naar een meer specifieke hoofdvraag gebracht:

Hoofdvraag

“Hoe kan Ranj een tool creëren waarmee het zijn keuzes in de toepassing van datavisualisatie in serious games beter kan bepalen en verantwoorden?”

De hoofdvraag richt zich niet zozeer op het oplossen van een probleem, maar op het verbeteren van een situatie. De hoofdvraag is echter nog steeds vrij open en dient met behulp van deelvragen verder gespecificeerd te worden. Om het volledige spectrum van datavisualisatie te onderzoeken stellen we de volgende vragen:

Deelvragen

1. Oriëntatie datavisualisatie in al zijn facetten.

1.1 Wat is datavisualisatie en hoe werkt het?

Allereerst is het belangrijk te ondervinden wat we verstaan onder de term datavisualisatie en wat de processen zijn.

1.2. Met welke doelen wordt datavisualisatie ingezet in games?

Zijn er patronen/categorieën te onderscheiden in de datavisualisatie in games. Verschilt dit per spel?

1.3. Hoe wordt datavisualisatie toegepast in games?

Welke tools zijn er zoal te vinden welke potentieel de verschillende principes van datavisualisatie kunnen communiceren?

2. Verdieping team en werkmethode.

2.1 Wie is de doelgroep?

Voor wie doen wij onderzoek, wat is hun huidige kennis en wat is hoe ziet hun werkproces er uit?

2.2 Wat is de huidige kennis binnen het team?

Belangrijk om te weten is de huidige kennis binnen het team. Enerzijds om te zien wat we kunnen vastleggen, anderzijds om te zien waar aanvulling nodig is.

2.3. Van welke tools/bronnen/methoden maakt het designteam van Ranj momenteel gebruik?

Wat weet het team van datavisualisatie en hoe kan de tool hieraan bijdragen?

2.4 Van welke tools/bronnen/methoden maakt Ranj momenteel gebruik?

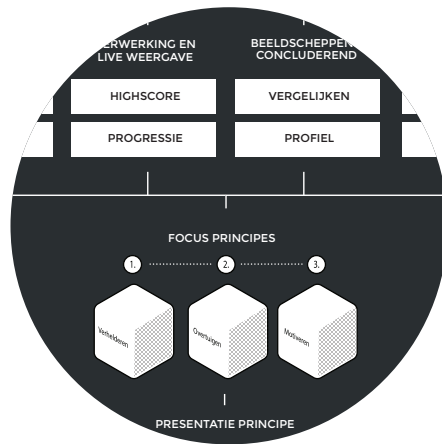
Wat vindt het designteam momenteel prettig om te gebruiken tijdens het ontwerpproces?

2.5 Aan welke voorwaarden dient een tool te voldoen?

Hoe kan zo'n tool het beste meewerken in het proces? Wat moet het inhoudelijk bevatten en hoe maakt het designteam gebruik hiervan?

Doelgroep

Dit product is een interne tool of methode welke het designteam van Ranj kan raadplegen tijdens de ontwikkeling van nieuwe projecten. Het gaat hier om een klein gamedesign team. De tool zal uiteindelijk gebruikt worden binnen dit team, maar het is relevant om in ogenschouw te nemen dat deze tool ook geschikt kan zijn voor andere serious game ontwikkelaars en representatief moet zijn naar klanten.



1. Welke kennis is er vast te leggen?



2. Hoe presenteren we deze kennis naar het team?



3. Hoe combineren we dit in een logisch concept?

Leeswijzer

Om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen, delen we dit onderzoek op in twee onderdelen. De vraag richt zich namelijk op twee verschillende doelen; het vastleggen van de theorie over datavisualisatie in principes en het aanbieden van deze principes naar het game design team. Enerzijds richten we ons onderzoek op wat datavisualisatie is, hoe we dit gebruiken en wanneer we dit inzetten. Ranj wil weten wanneer het een bepaalde

visualisatie inzet en dit kunnen verantwoorden naar de klant. Hiervoor zullen we een model moeten creëren.

Anderzijds richten we ons op hoe we deze kennis gaan aanbieden doormiddel van een functionele tool. Dit model moet een verpakking hebben waarmee het team uit de voeten kan. Dit betekent dat er een volledige integratie moet zijn met de huidige werkmethode.

Deze tweedeling levert uiteindelijk verschillende bouwstenen op waaruit het product wordt samengesteld.

Uitgebreide informatie over dit onderzoek kan gevonden worden in de toegevoegde bijlage.

1.1. Wat is datavisualisatie en hoe maken we hier gebruik van?

Om een model te kunnen creëren zullen we eerst moeten ontdekken wat de basis is van datavisualisatie en waarom we voor bepaalde visualisaties kiezen. Daarbij verzamelen we alle datavormen zoals ze in hun originele intentie voorkomen. (Zoals de taart-diagram, etc) Deze datavormen zijn later de rode lijn voor onze principes. Hoe deze datavormen vervolgens gebruikt worden in gaming is een volgende vraag.

Datavisualisatie

In de meest platte vorm zijn bankafschriften, Excelsheets en het icoontje van de batterij op je telefoon allerlei manieren van datavisualisatie. De uitingen proberen middels een grafische weergave gegevens logisch en begrijpelijk te presenteren in een specifieke context aan een vaak brede doelgroep.

Datavisualisatie probeert door een grafisch beeld te schetsen, mensen aan te zetten naar een juiste interpretatie, selectie en associatie van de gegevens. Het gebruikt de menselijke gave om patronen te herkennen en trends te analyseren en exploiteert de mogelijkheid van de hersenen om in een korte tijd door een visuele presentatie veel data tot zich te nemen. [1]

“Data graphics visually display measured quantities by means of the combined use of points, lines, a coordinate system, numbers, symbols, words, shading and color.”
- Edward Tufte [2]

Hoe komt datavisualisatie tot stand?

We kiezen onze visualisatie van data door gebruik te maken van vijf basisprincipes. Deze basisprincipes presenteren elk met een eigen doel data op een unieke manier. Binnen deze principes zijn verschillende uitwerkingen te vinden. Van de klassieke taartdiagram tot aan de wat minder gebruikte vormen zoals boxplots. Elke visualisatie heeft zijn eigen voor- en nadelen.

De basis principes van datavisualisatie: [4]



Visualiseren van proporties
Taart-diagrammen, donuts, woordbomen, boomkaart, boomdiagrammen.



Vergelijkingen
Staafdiagram, bubbelkaart, tagcloud, heatmap.



Om verandering over tijd duidelijk te maken
Lijngrafiek, lagen grafiek, tijdlijn, radius-diagram, tijd matrix, animatie.



Een relatie tonen tussen onderwerpen.
Scatter plot, netwerk diagram, Venn diagram.



Geografische verdeling en ruimtelijke relaties
Kaarten, equal-area cartogram.

➤ Zie figuur 1.b. voor een grafische weergave van alle vormen.

[1] Parsaye, K., & Chignell, M. (1993). *Intelligent Database Tools and Applications: Hyperinformation access, data quality, visualization, automatic discovery*. John Wiley & Sons, Inc..

[2] Tufte, E., *The Visual Display of Quantitative Information* (2001), blz.24

[3] Thorpe, S., Fize, D. & Marlot, C. (1996). *Speed of processing in the human visual system*,

Nature, Vol 381.

[4] Paradowski, M. B. *Visualizing Complexity—backdrop, repertory, objectives, principles*.

[5] Chittaro, L. (2006). “Visualizing Information on Mobile Devices”, *ACM Computer*, v.39 n.3, p.40-45

Om tot een keuze te komen welke presentatie-vorm het beste geschikt is om data in te visualiseren, is er een proces vereist van zes stappen, welke de data-ontwerper doorloopt. [5]

Herkennen

1. Mapping

De eerste stap in datavisualisatie heet "Mapping" Dit is het proces waarin je bepaalt in welke vorm je data wilt presenteren. Je kijkt hierbij naar het soort data, de bronnen en kiest vervolgens uit de vijf basisprincipes de manier van presenteren.

Begrijpen

2. Selectie

Dit is het proces waarin je bepaalt welke data je wel en niet laat zien. Je selecteert je data waarvan je vindt dat deze relevant is aan het onderwerp en filtert deze waar nodig.

Toepassen

3. Grafische presentatie

Hoe weergeef ik grafisch deze data? Dit is waar je je data echt gaat verpakken. Je hebt gekozen uit de vijf basisprincipes en je hebt de inhoud uitgekozen, hoe kan dit relevant aan de uiting waarin het terecht komt gepresenteerd worden?

4. Interactie

Hoe en waar kan interactie bijdragen aan de data? Door interactie toe te voegen aan je visualisatie kun je data beter begrijpelijk en voller maken en uiteindelijk meer waarde geven.

5. Menselijk aspect

Een vijfde factor die meegerekend moet worden is het menselijke aspect. De data moet toegankelijk blijven voor de eindgebruiker en mensen met een beperking. Visuele en cognitieve kennis kan hier veel aan bijdragen.

6. Evaluatie

Zoals in elk ontwerpproces komt als laatste de evaluatiefase waarin wordt nagegaan of de visualisatie de beoogde boodschap succesvol heeft afgeleverd.

Deze zes stappen kunnen in onze toepassing ingekort worden naar de volgende drie stappen:

1. Herkennen

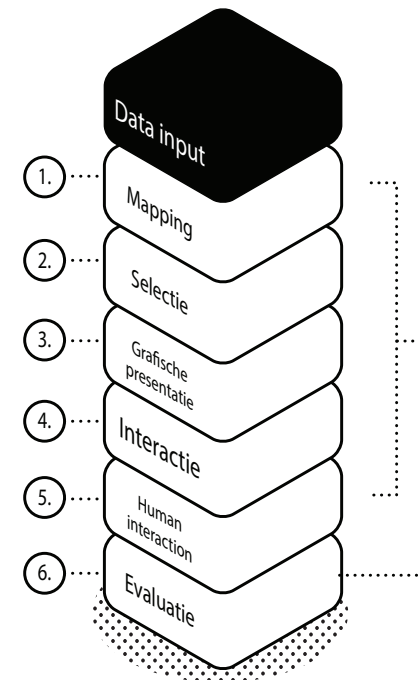
Wat is het?

2. Begrijpen

Wanneer gebruik ik het?

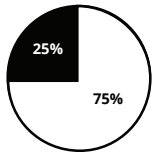
3. Toepassen

Hoe pas ik het toe?



➤ fig. 1.a - Het proces om tot een juiste visualisatie te komen.

1.b. Datavormen



Taartdiagram

Om verhoudingen te presenteren wordt vaak gebruik gemaakt van een taart-diagram. Een simpele cirkel opgedeeld in segmenten.



Donut-diagram

Een donut-diagram werkt hetzelfde als een taart-diagram, enkel wordt het middenstuk weggelaten. Dit schept kansen om het diagram een label te geven zonder extra ruimte te gebruiken.



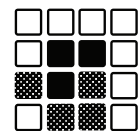
Bull's-eye plot

Wanneer een taart-diagram veel informatie moet bevatten of de getoonde data dieper moet uitlichten kan er gebruik worden gemaakt van deze principe. Het toon niet alleen de proportie van een databron maar tevens de opbouw hiervan.



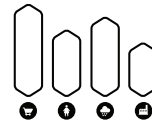
Paretografiek

Misschien de vreemde eend in de bijt is de Pareto-grafiek. Deze grafiek is een kruising tussen een staafdiagram en een lijngrafiek. Het toont de verhouding tussen een huidige dataset en koppelt hieraan de totaalverhouding.



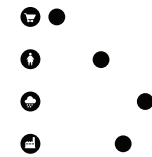
Boomkaart

De boomkaart of treemap laat verhoudingen in een grid met vierkanten zien. De vierkanten kunnen in grootte of aantallen hun proporties laten zien.



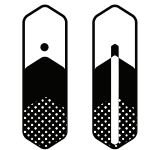
Staafdiagram

Misschien wel de meest gebruikte en meest eenvoudige pattern is de staafdiagram. Het toont zonder moeite de verschillen tussen datasets.



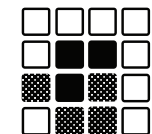
Punt plot

Een punt plot of dot plot is een uitgekilde variant van een staafdiagram welke op twee manieren gebruikt kan worden. Zoals een staafdiagram wijzen de punten de hoeveelheden aan en kan het ingezet worden als een checklist.



Bullet-diagram

Een bulletediagram is een alternatief voor een staafdiagram en toont naast een databron een middenlijn of stip, welke symbool staat voor een doel of richtlijn.



Heatmap

Een heatmap is een simpel kleugecodeerde kaart waarbij de intensiteit van de kleur een hoeveelheid aangeeft.



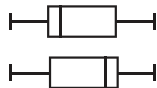
Bubbelkaart

Een bubbelkaart toont meestal een grote hoeveelheid databronnen in proportionele cirkels. De cirkels worden zo dicht mogelijk op elkaar gezet om vergelijkingen makkelijker te maken en ruimte te besparen.



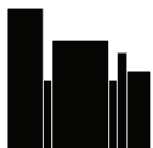
Tagcloud

Een tagcloud is een wolk van woorden waarvan de meest voorkomende het grootste wordt weergegeven.



Boxplot

Een boxplot is een grafische voorstelling waarmee je snel een overzicht van de verdeling van een verzameling gegevens kunt krijgen. Met boxplots kun je makkelijk verschillende verdelingen vergelijken.



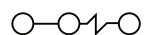
Histogram

Een histogram wordt vaak verward met een staafdiagram. Omdat beide bijna hetzelfde zijn gevisualiseerd. Een histogram echter is gebonden aan een tijdschaal. Hierdoor kan zowel de hoogte als de breedte van een staaf verschillen.



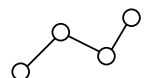
Horizon

De horizongrafiek is een lijngrafiek waarbij data gelaagd wordt gepresenteerd en met elkaar wordt vergeleken.



Tijdlijn

Een tijdlijn is een eenvoudige weergave van gebeurtenissen op een tijdschaal. Naast individuele gebeurtenissen laat een tijdlijn tevens zien wat de relatieve tijd tussen deze gebeurtenissen is.



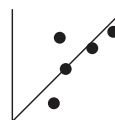
Lijngrafiek

Een lijngrafiek is een aaneenschakeling van veranderingen in data. Deze verandering wordt gemeten in regelmatige tussenpozen en laat door verschil in de y-hoogte de verandering over tijd zien.



Radius-diagram

Een radius diagram lijkt op een opgebroken donutdiagram. Het laat de tijd/duur van een bepaald proces zien in een 100% schaal waarvan elke baan een deel daarvan is.



Scatterplot

De scatterplot is een diagram welke de correlatie van 2 meeteenheden laat zien door de visualisatie van puntjes in een x- en y-stramien.



Venn diagram

Een Venn diagram is een illustratie bestaande uit meerdere cirkels waarvan de relaties worden gevisualiseerd door een overlapping.



Netwerkdigram

Een netwerk diagram is bijna hetzelfde als een bubbelkaart, enkel zijn de bollen, welke proportioneel vergeleken kunnen worden, verbonden aan de relevante datagenoten. Hierdoor ontstaat een netwerk.

Exoten

Naast deze 20 vormen zijn nog enkele exotische vormen te onderscheiden. Veelal zijn dit vormen gebaseerd op deze 20 basisvormen.

1.2. Met welke doelen wordt datavisualisatie ingezet in games?

We hebben nu een bibliotheek gecreëerd waarin alle basisvormen van datavisualisatie aanwezig zijn en bepaald wanneer de momenten zijn waarop het wordt ingezet. Maar na onderzoek naar o.a. Segel en Heer en Friedman – pioniers in het creëren en analyseren van infographics – komt naar voren dat er tijdens de visualisatie van data vier belangrijke doelen zijn waar een ontwerper zich op kan richten.

Deze doelen werken als een waterval model en zijn afhankelijk van elkaar. [Zie figuur 4.a] Elk doel kan behaald worden als er aan specifieke voorwaarde wordt voldaan. Gebeurt dit niet dan stopt het model. Dit voorbereidende proces wordt ook wel landscaping genoemd en komt van oorsprong uit de campagne-wereld. Het model wordt de “Hiërarchie van effecten” of “communicatie-ladder” genoemd. Elke stap is een doel waaraan voldaan moet worden om de volgende stap te bereiken. ➡ [zie bijlage: 1.2. Hiërarchie van effecten]

Het eerste doel is misschien de meest voor de hand liggende doelstelling maar een belangrijke fundering voor het begin van goede datavisualisatie volgens Segel en Heer. [6] Het is het zien van de data en het aanzetten tot exploratie. Een belangrijke stap voordat we verder kunnen in het model. Spreekt je visualisatie niet aan, of maakt het niet gebruik van de juiste narratieve elementen [6], dan haakt de gebruiker af.

Begrijpen

Het hoofddoel van datavisualisatie is om complexe structuren te verduidelijken, context te geven aan data en ontastbare data tastbaar te maken. Oftewel het onleesbare, leesbaar maken. Dit doe je door de juiste datavorm in te zetten met daarin de op de juiste manier geselecteerde gegevens. [8]

Overtuigen

Want met dit begrip kunnen we de gebruiker gaan overtuigen. Overtuigen gebeurt pas wanneer een gebruiker jouw data begrijpt en gaat geloven. Het verhaal wat wij vertellen vormt een mening bij een gebruiker.

Motiveren

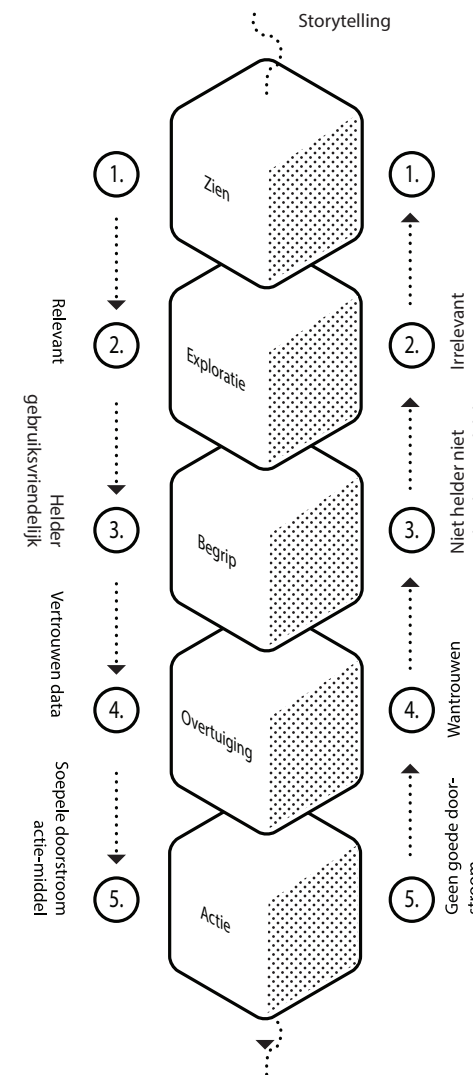
Zodra de gebruiker voldoende overtuigd is en zijn mening overeen komt met de aangeboden informatie kunnen we hem aansporen om tot actie over te gaan.

Of we de gebruiker daadwerkelijk kunnen aanzetten tot actie is niet altijd het doel, een ander doel kan zijn om de gebruiker simpelweg op de hoogte te stellen van een bepaalde visie of een boodschap mee te brengen.

Storytelling

In dit geval hebben we het over storytelling. Storytelling is geen doel maar een middel om de drie bovenstaande doelen te bereiken. Met storytelling maken we data begrijpelijk, kunnen we gebruikers overtuigen en zelfs tot actie aanzetten. [9,10]

Met infographics proberen designers verhalen te vertellen op basis van harde gegevens. Bear71 is een data-driven story. Het vertelt een verhaal aan de hand van rauwe gegevens. Maar zelfs een simpel grafiekje met voldoende informatie kan alle activiteiten van een bedrijf chronologisch vertellen. ➡ [zie bijlage: 1.7. Data-driven storytelling Case: Bear71] Ongeacht of de drie bovenstaande doelen bereikt worden, zijn we bezig met een overkoepelend doel, het vertellen van een verhaal.





Begrijpbaar maken

Het hoofddoel van datavisualisatie is om complexe structuren te verduidelijken, context te geven aan data en ontastbare data tastbaar te maken. Oftewel het onleesbare, leesbaar maken.



Overtuigen

Data schetst een beeld over een onderwerp, het overtuigt de gebruiker en kan zijn visie of oordeel over een onderwerp doen veranderen of beïnvloeden en uiteindelijk zelfs aanzetten tot een actie. Wanneer er genoeg overtuiging plaatsvindt kan een mening van een gebruiker veranderen en afgestemd worden met het doel voor ogen. De presentatie van data bepaalt voor een groot deel de overtuigingskracht.



Motiveren

Met datavisualisatie in games is het mogelijk om gebruikers te motiveren. Het op een juiste manier visualiseren kan iemand aansporen een actie te ondernemen of zichzelf te verbeteren. Wanneer je wilt dat de speler zijn score verbetert door het spel opnieuw te spelen moeten voorgaande stappen doorlopen zijn om uiteindelijk motiverende middelen in te kunnen zetten. ➡ [zie bijlage: 1.3. Hoe data ingezet wordt als motivatie in games]

Focus categorieën

Als we de eerste 2 stappen weghalen - het zien en de exploratie van data zijn beide doelgroep en product afhankelijk - houden we 3 overkoepelende doelen over.

[7] Segel, E & Heer, J. "Narrative visualization: Telling stories with data." *Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions* 16.6 (2010): 1139-1148

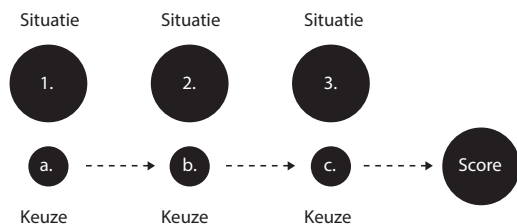
[8] Parsaye K, Chignell M, "Intelligent Database Tools & Applications". (QA 76.9 Dbm.PS)

[9] K. Cukier. *Show Me: New ways of visualising data*. <http://www.economist.com/node/15557455>, 2010.

[10] Danzico, L. *Telling stories using data: An interview with Jonathan Harris*. <http://bit.ly/jh-int>, 2008.

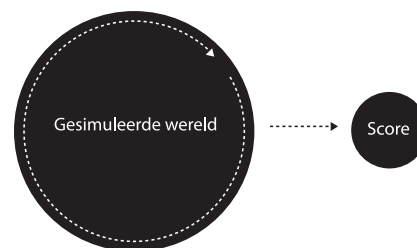
1.3. De toepassing van datavisualisatie in games.

Maar is dezelfde datatoepassing relevant voor de games van Ranj? Na een evaluatie van enkele games van Ranj kunnen we drie categorieën onderscheiden.



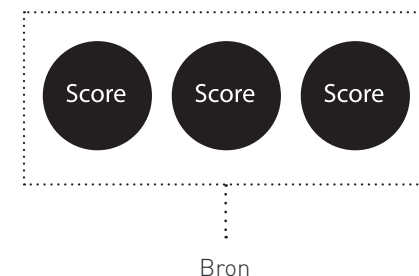
Story-driven game

Dit zijn games die Ranj produceert welke inspelen op het trainen van werknemers, het ontdekken van nieuw talent of het verpakken van oefeningen in een game-format. Het zijn in eerste instantie corporate training games waarin de speler een beslissende rol aanneemt binnen een bedrijf. Het doel van deze games is om de gebruiker zijn kennis over het bedrijf of functie te toetsen en te bepalen hoe goed hij/zij de gesimuleerde situatie weet op te lossen. Dit resulteert uiteindelijk in een samenvatting van zijn keuzes, waarna hier een score aan gekoppeld wordt.



Simulatie games

Een ander genre games welke Ranj gebruikt, zijn zogeheten simulatie games. Hier is waar een gebruiker interactie heeft met een gesimuleerde omgeving. Elke keuze brengt een eigen effect teweeg. In tegenstelling tot training games, heeft de speler door zijn keuzes invloed op het verdere verloop van de game. Zijn acties worden niet alleen gekoppeld aan een eindscore maar aan in-game gebeurtenissen. Simulatie games worden ingezet als trainings-tool vanwege hun experimentele karakter. Spelers kunnen bijna oneindig blijven experimenteren om verschillende resultaten te halen.



Interactieve infographics

Een afwijkende toepassing waarin data de hoofdrol speelt, zijn interactieve infographics. Deze infographics kunnen verschillende doeleinden hebben, maar worden binnen Ranj tot nu toe toegepast om een bedrijfsproces inzichtelijk te maken. Verschillende elementen tonen bijvoorbeeld een productiefase van een fabriek, maken inzichtelijk wat de huidige targets zijn en kunnen iets vertellen over de prestaties van een kwartaal of team.

De data die voor komt in deze games wordt in vele gevallen hetzelfde ingezet. Er wordt gebruik gemaakt van verschillende datavormen.

Door het datagebruik in de games van Ranj te analyseren kunnen verschillende situaties en toepassingsgebieden onderscheiden worden. Deze gebieden zullen als focus dienen om principes te vergaren. De volgende toepassingsgebieden zijn naar aanleiding van de analyse naar boven gekomen. ➤ [zie bijlage: 3.2. Analyse: Ranj games]

World data

Gesimuleerd of uit een bestaande bron. Een game genereert of bevat veel data om naar de gebruiker te communiceren. Deze data weerspiegelt de wereld waar de speler interactie mee heeft. Deze data komt vooral voor in simulatie games. World data is de categorie waar de toepassing van data in een spelwereld gevisualiseerd wordt. De spelwereld bestaat uiteindelijk uit 2 grote componenten: Het spel zelf, de wereld waarin je speelt en de overliggende interface. Een aparte wereld (command-panel) die deze wereld aanstuurt. World data richt zich op de harmonie tussen beide.



Spelwereld

Hoe je data in een spelwereld presenteert is afhankelijk van het type spel. Waar simulatie spellen misschien de centrale rol spelen in deze categorie kunnen ook andere genre spellen een natuurlijke integratie van data mogelijk maken. Het is de spelwereld zelf die op allerlei manieren data geïntegreerd kan weergeven.

De spelwereld als datadrager | Objecten integreren en presenteren



Interface

Data in games wordt naast de integratie in de spelwereld traditioneel bijna altijd in een overliggende interface verpakt. Bijvoorbeeld wanneer er geen spelwereld aanwezig is of wanneer dit niet mogelijk is. Denk hierbij aan infographics of minder interactieve uitingen. In de categorie 'interfaces' worden alle principes geplaatst welke de visualisatie van data in de interface van een game of applicatie optimaal maakt.

Effectieve interface elementen ontwerpen | Relaties leggen tussen spelwereld en interface | Data integreren.

Scoring

De score van de speler is een belangrijke motivator die menig gamer uitdaagt zichzelf te verbeteren. Scoring is een directe feedback op een actie van de speler en heeft vaak een doel. Je bent fantastisch, hier heb je een ster! Deze data komt voor in alle soorten games. Scoring bestaat uit twee onderwerpen. Het versterken van het spel doormiddel van highscoring elementen en de voortgang tot nu toe. Hoe motiveer je een speler verder te spelen met behulp van deze toepassingen.



Highscore

Hoe laat je de gebruiker zien dat hij goed bezig is? Highscoring gaat helemaal over de juiste verpakking van score-elementen. Simpele principes kunnen bijdragen aan een intensere beleving van het spel en betere visuele beloning voor de speler.

Feedback | Score inzetten als motivator



Progressie

Het op een juiste en heldere manier bijhouden van de spelers voortgang kan zorgen voor meer motivatie. Hoe zet je doelen en zorg je ervoor dat de speler deze wil voltooien? De progressie-categorie zet duidelijke guidelines neer om de juiste en meest effectieve progressie-elementen te visualiseren.

Voortgang van een speler weergeven | Doelen visualiseren

Profiling

Met data kan een beeld geschetst worden van een speler of onderwerp Als resultaat van een handeling of als eindbeoordeling. Profiling creëert een beeld van jou als persoon, ze nemen je spelgedrag of gemaakte keuzes op en proberen hier een label aan te binden. Een profiel hoeft niet perse aan een persoon te hangen. Een profiel kan net zo goed een beeld scheppen van een bedrijf of proces. Profiling gaat voornamelijk over verhoudingen tonen en vergelijken.



Vergelijken

Data wordt vaak gebruikt om verschillende datasets of prestaties te vergelijken. Dit om ze extra waarde te geven of voortgang/achteruitgang in kaart te brengen. Door gebruik te maken van enkele principes kun je de

spelers behaalde prestaties optimaal inzetten en in een krachtiger perspectief zetten.

Vergelijken van eindscores / Vergelijken van datasets



Profiel

Het schetsen van een profiel gebeurt meestal met veel verschillende factoren. De profiel-categorie richt zich op het logisch presenteren van vele databronnen welke bijeen komen om een spelerprofiel te visualiseren. Welke datavormen zijn hiervoor het meest geschikt, hoe kunnen we deze het beste verpakken en hoe kunnen we extra waarde aan dit oordeel toevoegen?

*Veel verschillende bronnen in een visualisatie stoppen
/ overtuigend een profiel visualiseren*

The player's journey

Een speler maakt verschillende keuzes in games. Deze keuzes kunnen worden vastgelegd en de invloeden hiervan gebruikt worden om een speler inzicht te geven in zijn gemaakte keuzes of afgelegde reis. Veel van Ranj's games zijn games waarin keuzes gemaakt worden. Door inzicht te geven in deze keuzes probeert het de speler iets te leren of te motiveren.



Keuzes

Tijdens het spelen van een spel maakt de gebruiker allerlei keuzes en voert hij/zij verschillende handelingen uit. Hoe kun je op een heldere wijze deze keuze/momenten en de resultaten vastleggen in een visualisatie?

Tijdslijnen / Lijngrafieken



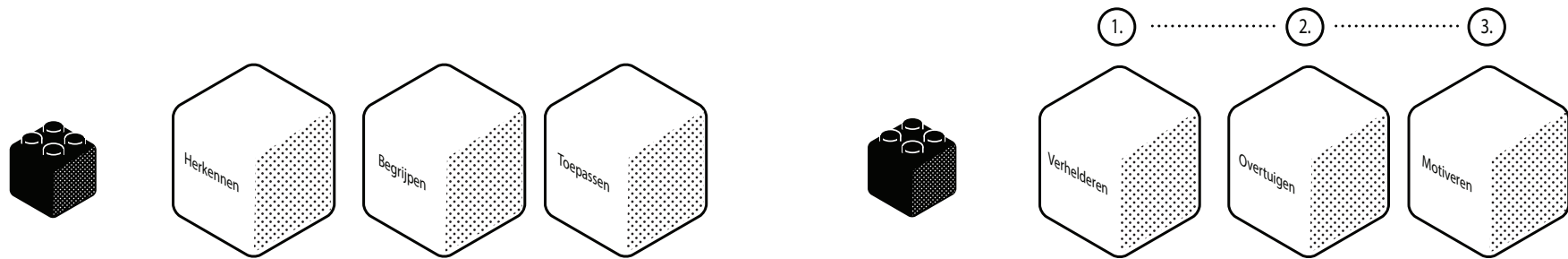
Inzicht

Hoe kun je ingewikkelde structuren en de samenstelling van grote datasets helder inzichtelijk krijgen? Welke factoren dragen bij aan een eindoordeel en hoe zit een proces precies in elkaar? Hoe langer en frequenter een proces wordt bijgehouden, hoe meer data er ontstaat. In de categorie "inzicht" wordt duidelijk hoe je lastige structuren en grote processen duidelijk kunt verpakken.

Processen / Structuren



Door te analyseren hoe deze verschillende categorieën toegepast worden in games, kunnen principes gegenereerd worden



Conclusie

1.4. Indeling & focus principes

Datavisualisatie is een brede term, het kent een breed en groeiend aanbod aan principes waarvan moeilijk te zeggen is welke de juiste zijn. Het hangt af van de databron, de context en de doelgroep, hoe uiteindelijk een datavorm wordt gekozen. Gericht een antwoord geven op een vraag in dit onderwerp zal tot nu toe enkel beantwoord kunnen worden met een stellig "Het ligt er aan". Wat wel vast te leggen is, is de manier waarop we data visualiseren en met welk doel we dit doen.

We hebben nu de datavormen waarop we onze principes kunnen gaan ontwikkelen. Deze datavormen hebben hun dienst al vele jaren bewezen en zijn visueel zeer flexibel toepasbaar. Deze datavormen richten zich op:

- Verhoudingen tonen
- Vergelijken
- Verandering over tijd weergeven
- Relaties leggen
- Geografische distributie.

We hebben nu een ontwikkelingsmodel waarin we onze datavormen en principes kunnen presenteren:

- Herkennen - Wat
- Begrijpen - Waarom
- Toepassen - Hoe

En we hebben onze doelen die kunnen worden ingezet als overkoepelende categorisering van de principes:

- Begrijpen
- Overtuigen
- Motiveren

En na analyse van de toepassing van games van Ranj hebben we tevens een categorisering waarin we onze principes kunnen indelen.

We hebben vanaf dit punt dus een framework waarmee we een tool kunnen inrichten. Maar hoe deze tool moet gaan werken kunnen we te weten komen door

de wensen van het designteam te combineren met de theorie.

Naast dit framework hebben we genoeg theorie opgedaan om verschillende principes samen te stellen en deze te categoriseren.



2.1. De doelgroep

Hoe kunnen we het ontwikkelde framework inzetten zodat het team dit ook daadwerkelijk in het werkproces kan gebruiken? Hiervoor nemen we een kijkje binnen het team zelf, ontdekken we welke kennis het team al reeds bezit en welke tools momenteel worden gebruikt tijdens projecten.

Het gamedesigners team van Ranj bestaat uit een zes-tal koppen en is gekozen als representatie van de doelgroep. De groep bestaat uit vijf game designers en een enkele visual designer, elk met een eigen achtergrond. Wat opvalt is dat alle designers breed inzetbaar zijn in projecten. Het is hun taak voornamelijk om de klantvraag beter te doorgronden en hier een passende game als antwoord op te ontwerpen. Hierop maken zij een eerste concept met een visuele indruk en/of wireframes. Ze brengen in kaart wat relevant is en werken dit samen met het team uit. Gedurende het project zijn ze verantwoordelijk voor alle content die in een game komt en design beslissingen die gemaakt dienen te worden.

Het team van Ranj:

- Werkt vanaf 1 tot 11 jaar bij Ranj
- Is tussen 25 en 50 jaar
- Heeft een diverse achtergrond in visualisatie- en gamedesign - CMD - HKU

Tijdens een periode van 5 maanden zijn er meerdere contactpunten geweest waarin de gamedesigners hun wensen en behoeftes konden uiten. Interviews, brainstorms, designreviews en een test-case brachten verschillende vragen naar boven en bewezen al snel dat er veel kennis aanwezig is bij de teamleden. Hoewel hier het niveau in verschilt.

“Tijdens de interviews kwam al snel naar buiten dat enkel een onderzoek niet is wat Ranj momenteel zoekt. Het team zoekt een bruikbare tool om hen meer structuur te geven bij het visualiseren van data, geen onderzoeksdocument.”

2.2. Wat is de huidige kennis van het team?

Het huidige team weet al het nodige van datavisualisatie, meer dan 50 games in het archief bewijzen dit. De vragen van het team liggen meer in de richting van het kunnen onderbouwen en het beter toespitsen van bepaalde datavisualisatie. De vragen zijn vrij specifiek en overstijgen de visuele

uitwerking van de data en zijn vaak gefocust op het gebruikers-aspect en het stimuleren van handelingen of het aanzetten tot. De volgende vragen komen voort uit het team. Het cijfer achter de vraag laat zien hoeveel leden uit het team dezelfde vraag stelde.

- We willen de theorie achter datavisualisatie snel inzichtelijk hebben. [4]
- Hoe kunnen we data het beste visualiseren? [4]
- Hoe passen we data het meest gebruiksvriendelijk toe? [2]
- Datavisualisatie wordt nog teveel per game toegepast. Hoe kunnen we dit standaardiseren? [2]
- We willen weten hoe we informatie kunnen filteren.[1]
- Hoe kun je met data mensen motiveren iets te doen?[1]
- Hoe laat je het beste de gebruikers progressie zien.[1]
- Hoe kunnen we data interactiever toepassen? [1]
- Ik wil makkelijker de theorie van datavisualisatie raadplegen [1]
- We willen weten hoe we beter met feedback om moeten gaan [1]

Het is aan de tool om hier een antwoord op te geven.

De voorwaarden

Tevens kwamen er verschillende voorwaarden vanuit het team over wat de tool zou moeten bevatten of doen en wat juist niet.

- Best practises bevatten [3]
- Eenvoudig in gebruik zijn [2]
- Case studies bevatten [2]
- Gericht een probleem oplossen [2]
- Fysiek [2]
- Gefilterd kunnen worden op probleem [1]
- Snel bruikbaar [1]
- Templates of principes bevatten [1]
- Toepasbaar in het werkproces [1]
- Guidelines bevatten [1]
- Visueel zijn [1]

De tool moet niet:

- Een analysetool zijn
- Een wiki zijn
- Te abstract zijn



Dennis Haak

Rens van Slagmaat

Paul van der Meer

Peter Nauta

Rob Nelissen

Marc Reekers



Ranj: Vastleggen van kennis

Naast interviews en brainstorms werd aan elk lid van het designteam via een formulier gevraagd welke kennis van datavisualisatie hij/zij met zijn/haar collega wilde delen. [zie bijlage: 6.3. Design your own principle]

Gebruikte methoden

Contextual Interviews Design-team

Direct observation

Interview Bart Hufen BrandNewGame

Brainstorms

2.3. Van welke tools/bronnen/ methoden maakt het designteam van Ranj momenteel gebruik?

Nu bekend is hoe het team in elkaar steekt en welke vragen er liggen, kan een kijkje genomen worden naar welke middelen gebruikt worden tijdens het ontwerpproces. Tijdens gesprekken met het team kwam naar voren dat de gamedesigners momenteel weinig gebruik maken van externe tools om tot hun datavisualisatie te komen. Als we in kaart brengen welke tools de designers dan wel raadplegen komen we op een kort lijstje.

- **Internet zoekmachines zoals Google.**

De vele inspiratieve websites zijn de online tool waarnaar iedere ontwerper snel grijpt. Het kost weinig moeite om snel voorbeelden te vinden, maar het vinden van iets specifiek kan nogal snel in een lange zoektocht resulteren.

- **50+ database aan ontwikkelde games Ranj**

Ranj heeft door de jaren heen genoeg ervaring opgebouwd met datavisualisatie. Het team geeft aan wel eens elementen hiervan opnieuw te gebruiken. De kennisoverdracht uit ervaring speelt een grote rol in het team.

- **Enkele inspiratieboeken aanwezig op de studio**

Enkele boeken over datavisualisatie zwerven rond op de studio. In de bibliotheek van Ranj zijn genoeg boeken over van alles en nog wat te vinden. Maar specifiek naar iets zoeken is lastig.

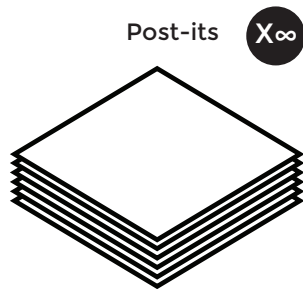
- **Fabrique - Insights waaier**

De Fabrique-waaier heeft enkele webdesign patterns gevangen in een eenvoudige waaier.

Deze wordt nog wel eens gebruikt tijdens een proces, maar over het algemeen alleen door de visual designers. Het team geeft aan dat de waaier gemakkelijk in te zien is en snel zijn theorie levert, ondersteund met afbeeldingen.

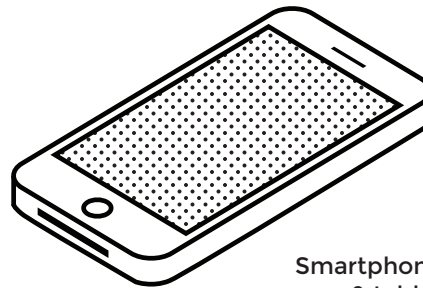
- **Onderlinge kennis**

Veel kennis wordt onderling overgedragen. De diverse achtergronden van de gamedesigners zorgt voor een gevarieerde skillset. Hierdoor loopt de kennis van datavisualisatie uiteen.



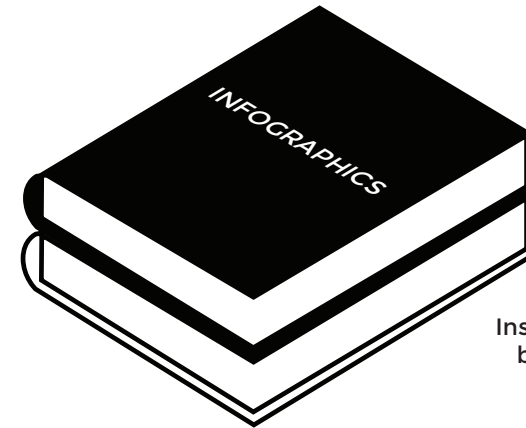
Post-its

X ∞



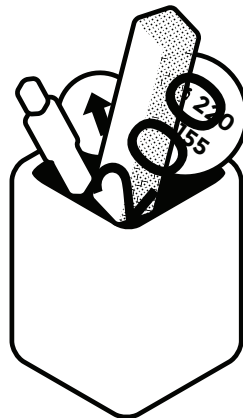
Smartphone
& tablet

X1



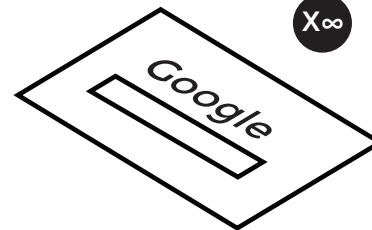
Inspiratie
boeken

X1



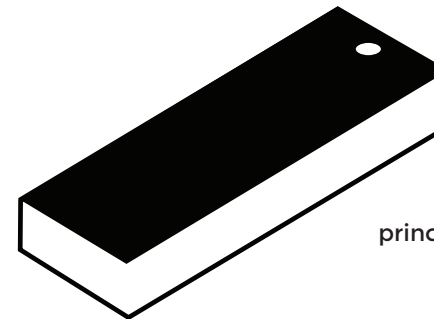
X50

Game
archief



X ∞

Internet
inspiratie



InSights
principle waaier

X1

2.4. Welke tools zijn geschikt om in te zetten?

Er zijn veel tools en databases met daarin principes en patterns voor visualisatie op allerlei vlakken. Echter is datavisualisatie en dan voornamelijk richting games niet te vinden in dit rijtje. Eerder in dit onderzoek vroegen we doormiddel van interviews met onze doelgroep wat relevante voorwaarden voor deze tool waren.

Hieruit kwamen de volgende punten:

- Moet minimale moeite kosten om te gebruiken
- Flexibel inzetbaar zijn
- Inspireren
- Gebruikmaken van casestudies of concrete toepassingen
- Specifiek genoeg zijn om vanuit een vraag bruikbaar te zijn.

Binnen de gezette regels die het designteam heeft aangegeven is er gezocht naar aansluitende producten die inzicht geven aan een database van kennis in de vorm van principes of patterns. Drie tools vielen op en brengen op elk hun eigen manier principes en patterns over. De één doet het in spelvorm, de ander in een enorme sociale bibliotheek met veel voorbeelden en weer een ander speelt mee op de werkplek zelf. Vanuit deze tool kunnen we enkele belangrijke punten opsommen.



Snel inzicht en zet aan tot het exploratie van kennis.

Addingplay kaartspel

Addingplay is een kaartspel ontwikkeld voor interactie- en game-designers. Het kaartspel bestaat uit verschillende principes opgedeeld in vier categorieën en kan tijdens de conceptfase ingezet worden om een concept te versterken. De vier categorieën richten zich op de spelers motivatie, het sociale aspect, het belonen van de speler en het vaststellen van de spelregels. Iedere kaart is een principe die ingezet kan worden in concepten. De open structuur van het kaartspel maakt de tool flexibel en eenvoudig bruikbaar. [1]

- + Eenvoudig te gebruiken
- + Doelgericht
- + Open structuur
- Abstract
- Geen visuele voorbeelden
- Moeilijk handelbaar (losse kaarten)

[1] Playgen's Addingplay - <http://gamification.playgen.com>



Kennis delen, gericht zoeken en inspireren.

Webdatabase Zurb.com [2]

Zurb is een online platform of portfolio voor design patterns in zijn breedste vorm. Hier wordt de mogelijkheid gegeven aan productdesigners om kennis op te doen en te delen met andere designers. Deze kennis heeft zich vertaald in een rijk gevuld pattern library voor webontwikkelaars. De website is een kennisbibliotheek welke het woord bij de daad voegt. Niet alleen vind je hier de theorie van design patterns en principes, maar tevens biedt het de toepassing hiervan aan in heldere voorbeelden.

- + Enorme database aan patterns en principes
- + Visuele uitwerking
- + Up-to-date door constante input
- + Mogelijk om specifiek naar iets te zoeken
- Onoverzichtelijk door de vele content en rommelige paginering

[2] Pattern library for productdesigners - <http://zurb.com/triggers>



Makkelijk doorbladeren en inzetbaar tijdens brainstormen.

FABRIQUE Waaier [3]

Een van de oplossingen waarmee Ranj in een al vroeg traject kwam is de InSights waaier van FABRIQUE. Een eenvoudige principe-waaier waarbij een voorbeeld wordt gegeven in patternvorm. Het is duidelijk gecategoriseerd en ontworpen om in een werkproces mee te draaien. Als inspiratie en als referentie.

- + Makkelijk bruikbaar
- + Overzichtelijk gecategoriseerd
- + Visuele uitwerking
- + Open structuur
- Wat onhandig in het specifiek zoeken naar iets.
- Patterns laten niet veel aan de verbeelding over.

[3] FABRIQUE waaier - <http://www.fabrique.nl/insights>

2.5. Archetypes

Het is belangrijk voor dit onderzoek om gebruiksscenario's te schetsen en te kunnen simuleren hoe uiteindelijk gebruik gemaakt gaat worden gemaakt van de tool. Vanuit de analyse van de verschillende principe tools, kunnen we voor elke tool een archetype ontwerpen. Een archetype is een prototype persoon - of persona - waaraan een bepaald gedragsprofiel gebonden is. Door observatie binnen het team en inzicht in de concurrerende producten, kunnen we een beeld schetsen welke personen er zich binnen het team bevinden en waarop de concurrerende tools zich richten.

Deze archetypes gebruiken we vervolgens om scenario's in het gebruik van onze tool te schetsen. Met de wensen opgedaan uit de eerdere interviews, te kijken naar welke workflow de drie geanalyseerde tools bevatten en de ondervindingen uit de case-study kunnen we fictieve, maar gedetailleerde archetypes schetsen. Deze archetypes worden als rolmodel gebruikt in het verdere ontwerpproces.

Explorator

De Explorator archetype is een designer continue op zoek naar nieuwe methoden en kennis. Hij weet altijd overal wat van af en gebruikt deze kennis in zijn datavisualisatie. Hij legt snel connecties tussen verschillende datasets en weet goed om te gaan met het structureren hiervan om hier vervolgens de geschikte vorm bij te vinden. De Explorator laat de theorie leiden in zijn ontwerpen en durft best eens iets anders te proberen.

Inspirator

De inspirator laat zich liever door beeld leiden. Hij richt zich voornamelijk op de verpakking van data en gebruikt deze visuele stimulus om nieuwe dingen te creëren. De Inspirator laat zich liever informeren door visuele voorbeelden.

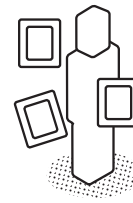
Validator

De Validator maakt veel gebruik van best-practices. Hij gelooft dingen pas als ze bewezen zijn. Hij neemt de theorie met een korreltje zout en kijkt meer naar de praktijk. De Validator neemt niet teveel risico en put daarom vaak uit ervaring.



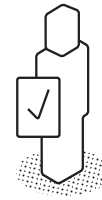
EXPLORATOR

- + Maakt snel connecties
- + Leert graag nieuwe dingen
- + Wilt hapklare feiten
- + Wilt graag van alles wat weten



INSPIRATOR

- + Wilt visueel geprikkeld worden
- + Handelt vaak uit gevoel
- + Weet nieuwe dingen te produceren door te combineren



VALIDATOR

- + Checkt al zijn designkeuzes
- + Maakt gebruik van best practises
- + Zoekt gericht

Use cases

Deze archetypes zijn gebruikt als basis voor het concept en in use cases uitgelicht om te toetsen of het concept voor iedere archetype een oplossing biedt. [ zie bijlage. 2.3. Use cases] De uitkomsten hiervan zijn in 2.7. De voorwaarden (Design Guidelines) opgenomen.

2.6. Verdieping werkwijze en kennisvergaring

Nu we het team hebben kunnen illustreren in persona's en use cases hebben we alles wat nodig is om een tool te bouwen. Echter is het belangrijk om de huidige kennis van het gamedesign-team te toetsen. Hierdoor kan de content van deze tool afgestemd worden op de vragen vanuit het team. Om dit te doen zijn verschillende middelen ingezet om te achterhalen waarom het team voor bepaalde datavisualisatie kiest en tegen welke vragen het op loopt in een ontwerpproces.

Ontwerp je eigen principe

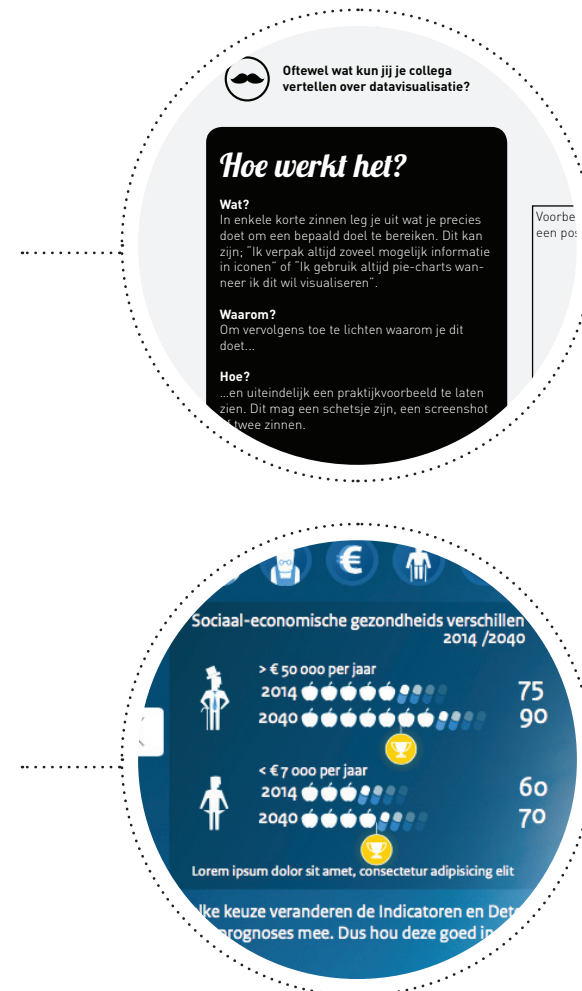
Naast de analyse van het Ranj game assortiment - om te indexeren welke kennis de gamedesigners al reeds toepassen - is aan elk lid van het gamedesign-team via een online formulier gevraagd welke kennis van datavisualisatie hij/zij met zijn/haar collega kon delen. Dit formulier bevatte dezelfde opslagstructuur zoals later zou gebruikt worden in de principes. Hieruit kwamen enkele inzendingen welke later doorgevoerd zijn in de principes. Ook werd hiermee getoetst of het team om wist te gaan met de manier van principes vastleggen. Hieruit blijkt dat er nog enige verwarring heerst in wat een principe precies inhoudt, na enige voorbeelden gegeven te hebben, wist het team aan de slag te gaan en enkele principes vast te leggen. [zie bijlage: 6.3. Design your own principle]

Test-case

Door mee te lopen in een actief project en daarin te observeren hoe datavisualisatie tot stand komt, is geconcludeerd dat de user experience en interactie van data-elementen nog problemen oplevert binnen projecten. Daarnaast is er enige moeite helderheid te houden in data vanwege de vele toetsmomenten in games. Specifieke vragen vanuit deze test-case brachten focuspunten voor de principes. De volgende vragen kunnen worden gesteld aan de hand van deze case.

- Hoe visualiseren we concreet verandering in data?
- Hoe visualiseren we meerdere veranderingen over een tijdspanne?
- Hoe kan kleur bijdragen aan een visualisatie?
- Hoe kun je de functie van een interface-element demonstreren?
- Hoe laat je zien dat er een extra laag te zien is?
- Hoe laat je een interface-element klikbaar er uit zien?
- Hoe visualiseer je vergelijkingen?
- Hoe kan ik met een in context geplaatste visualisatie een verhaal vertellen of iets duidelijk maken?

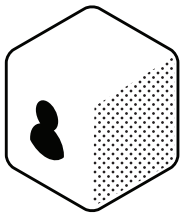
Aangevuld met de kennis eerder opgedaan in dit onderzoek zijn binnen de praktijktoepassingen (de 8 categorieën) principes gecreëerd welke onder andere deze vragen beantwoorden.



Conclusie doelgroep:

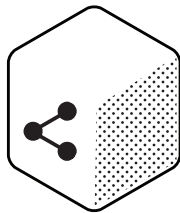
2.7. De voorwaarden (Design guidelines)

Door onze doelgroep te leren kennen met behulp van interviews, test-cases, brainstormen en design-reviews en op basis hiervan modellen te creëren in de vorm van archetypes en use-cases, is een duidelijk beeld gecreëerd van wat de uiteindelijke tool moet bieden. Het design team beschikt over verschillende soorten kennis, wil een zo toegankelijk en visueel mogelijke tool en gebruik kunnen maken van best-practises. De volgende guidelines komen voort uit het onderzoek naar de doelgroep.



Presentabel

De tool moet niet alleen interessant zijn voor het team, maar evengoed demonstratief zijn naar de klant.



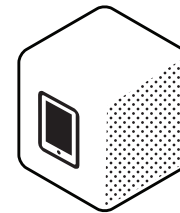
Kennis delen/uitbreiden

Kennis moet worden vastgelegd en uit te breiden zijn door het designteam. De kennis van het designteam wisselt vanwege de verschillen in de achtergronden van de teamleden. In de tool moet deze kennis kunnen worden vastgelegd om deelbaar gemaakt te kunnen worden binnen het team en eventuele toekomstige deelnemers.



Gericht zoeken

De tool moet gericht informatie kunnen aanbieden. Buiten het vrij exploreren moet de gebruiker gericht naar een probleem kunnen zoeken - zoals beschreven bij het Validator archetype -



Flexibel inzetbaar

Ranj maakt gebruik van een veelvoud aan devices. De kasten staan vol met tablets en smartphones. Het designwerk gebeurt op de desktop, maar het proces begint al aan tafel met de klant. Om alle situaties te vangen, dient de tool zo breed mogelijk toegankelijk gemaakt te worden. Dit betekent dat een tool op zowel smartphone, als tablets, als desktops bereikbaar moet zijn.



Inspireren

Naast de theorie geeft het team aan voornamelijk geïnspireerd te willen worden. De visuele uitwerking en best practices leggen niet alleen de reeds ontworpen data uit het portfolio vast, maar zijn een uitstekende en veelzeggende inspiratiebron voor toekomstige uitwerkingen. Het visueel aanbieden van informatie zorgt tevens voor een lagere gebruiksdrempel.

3



Concept: Het vastleggen van kennis in een toegankelijke online bibliotheek.

Inleiding

Met het opstellen van de design guidelines zijn de bouwblokken voor het concept vastgelegd. Met deze bouwblokken is vervolgens een concept gecreëerd welke antwoord geeft op de vraag: "Hoe kan Ranj een tool creëren waarmee het zijn keuzes in de toepassing van datavisualisatie in serious games beter kan bepalen en verantwoorden?"



Vastleggen van kennis

Voor Ranj is het belangrijk om bestaande kennis vast te leggen in een toegankelijke bibliotheek. Deze bibliotheek bevat alle theoretische kennis van datavisualisatie en gebruikt praktische toepassingen ter ondersteuning en validatie van deze theorie. Door kennis uit het portfolio en de individuele leden van het team vast te leggen, wordt een overzicht gecreëerd van theoretische en praktische kennis die het team bezit. Dit overzicht stimuleert het hergebruik en verdere uitwerking van toepassingen welke in het verleden zijn gedaan.



Kennis vastleggen en omzetten in principes

De opbouw van deze bibliotheek is praktijkgericht tot stand gekomen en bevat alle situaties waarin datavisualisatie in games voor komt. Zo is de categorisering samengesteld vanuit de toepassing van datavisualisatie in de games van Ranj. De opbouw van de principes leert de gamedesigner wanneer en hoe er gebruik gemaakt kan worden van verschillende theorieën om de visualisatie van data te versterken. Elk principe is opgebouwd zodat de gebruiker leert de theorie te herkennen, begrijpen en uiteindelijk toe te passen in zijn werk.



Presentabel naar de klant en ontwerper

Best practices zijn belangrijk ter demonstratie van de principes. De mogelijkheid eigen projecten als best practice toe te voegen en hieraan principes te verbinden zorgt er voor dat de game designer principes leert herkennen en gebruiken. De toevoeging van eigen

projecten als best practices creëert tevens een sterk portfolio voor hergebruik in toekomstige projecten en presentatie naar de klant.



Overige Ingrediënten

De principes richten zich op de 8 categorieën die voorkomen in de games van Ranj. [➡ zie 1.5. De toepassing van datavisualisatie in games] Elk principe is gelabeld met het doel wat het wil bereiken, begrijpen, overtuigen, motiveren. Hiernaast zijn er ruim 20 datapatronen die richting geven aan de vorm waarin data het beste verpakt kan worden. Deze drie ingrediënten moeten richting geven aan de manier waarop data gevisualiseerd moet worden.



Kennis gelijkmatig distribueren

Omdat de kennis over datavisualisatie per gamedesigner verschilt en nieuwe principes per project naar boven komen. Geeft de bibliotheek de mogelijkheid principes aan te vullen en bestaande principes waardevoller te maken door de toevoeging van toepassingsvoorbeelden en gerelateerde principes. Dit voorkomt dat de principes te abstract zijn - een belangrijke voorwaarde voor het team. Door toepassingen aan principes te koppelen worden de individuele leden van het gamedesign team gemotiveerd samen een waardevolle bibliotheek samen te stellen waar elk lid een bijdrage kan leveren aan andermans content. Hierdoor creëert het transparantie van kennis binnen het team.



Visie

De mogelijkheid blijft om in de toekomst wijzigingen aan te brengen in de categorisering, principes en patterns. De verwachting is dat door veelvuldig gebruik, principes buiten de huidige categorisering vallen of niet perse in één categorie ondergebracht kan worden. De optie om dit aan te passen is in het concept aanwezig. Een toekomstige optie is om filters toe te voegen waardoor nog specifiekere op de vraag ingespeeld kan worden. Deze tool is een eerste bouwsteen naar de ontwikkeling van betere datavisualisatie en probeert zoveel mogelijk samen te vatten en dit logisch inzichtelijk te maken. Uitbreiding van deze kennis en verdere specificering is de volgende stap.

3.1

Producten

Aansluitend op elkaar zijn uit de vastgestelde guidelines twee producten ontwikkeld. Deze producten werken samen aan de presentatie van principes.



De principe waaier

Aan de ene kant is een fysieke principe-waaier ontwikkeld. Deze waaier bevat 62 principes die eenvoudig en overzichtelijk gepresenteerd worden. Door een fysiek object te gebruiken creëren we een transmediale tool welke een weg legt naar de online bibliotheek. Met behulp van de waaier verkleinen we de instapdrempel naar de online tool.



Een online bibliotheek

Voortbouwend op de waaier is een digitale bibliotheek ontwikkeld waarin dezelfde kennis aanwezig is, maar uitbreiding en verdere verdieping mogelijk wordt gemaakt. Niet alleen bevat deze bibliotheek alle principes, maar tevens de toepassing hiervan in praktijkvoorbeelden en best practices.

3.2



Principe waaier

Om invulling te geven aan de tool en om de categorieën van waarde te voorzien; is een basispakket met principes samengesteld uit de eerdere theorie. Enerzijds ter illustratie van de categorieën en opbouw van principes, anderzijds ter motivatie de tool meteen vanaf lancering op te pakken en aan te vullen. Uit het onderzoek naar datavisualisatie kunnen enkele principes

onderscheiden worden. De onderzoeken van Tufte en Segel brengen een aantal principes aan het licht welke direct doorvertaald kunnen worden naar de tool. Maar meer principes zijn nodig. Daarom zijn er verschillende methoden ingezet om elke categorie van een x-aantal principes te voorzien.

Principe samenstelling

Deskresearch:

Tufte's principles for data

In een zoektocht naar datavisualisatie komt al gauw de naam Edward Tufte naar boven. Tufte wijdt zijn leven aan alles wat te maken heeft met het visualiseren van data. Hij is als graphic/information designer een begrip in zijn vak en heeft tot nu toe 4 boeken uitgegeven in het kader van datavisualisatie. In zijn studie naar datavisualisatie stelde Tufte enkele principes op waar volgens zijn theorie elke visualisatie aan moet voldoen.

Interactie in data als spelvorm

Kan data spel creëren? En kan spel data verrijken? In 2009 schreven C. Macklin, J. Wargaski, M. Edwards en K Yang Li een paper over hoe game mechanics bijdragen aan data visualisatie. Als data spel kan creëren moeten er in de data zogenaamde "keuze moleculen" aanwezig zijn.

Narrativiteit in datavisualisatie

Segel, E., & Heer, J. onderscheiden verschillende narratieve elementen in datavisualisatie. Deze narratieve elementen zorgen voor een betere user-experience bij de visualisatie van data.

Motivatie in games

Een kort onderzoek naar hoe in games motivatie-elementen toe te passen zijn, bracht enkele overkoepelende principes welke beter wisten af te bakenen wanneer iets motiverend is en wanneer niet.

De invloeden van een progressbars

De visualisatie van progressie in een game of toepassing kan veel motiverende en verhalende functies hebben. Enig deskresearch naar progressie in interactieve toepassingen kwam neer op het analyseren van social websites, webshops en games. In vooral de eerste toepassing, wordt de laatste jaren progressie veel ingezet om persoonlijke informatie te ontlocken van gebruikers. Door het visualiseren van progressie kunnen we allerlei verschillende psychologische factoren zoals 'Negative Reinforcement' of onze menselijke geneigdheid taken te voltooien, inzetten om doelen te bereiken.

Gestaltwetten

Uit de psychologie zijn de welbekende gestaltwetten te herleiden. Deze gestaltwetten verklaren de manier waarop wij objecten waarnemen en welke psychologische factoren hier in spelen. De gestaltwetten worden daarom vaak gebruikt om de cognitieve lading van een visualisatie te verminderen. De wetten zijn

relevant in het aanbieden en vergelijken van groepen informatie. Het zorgt voor verschillende principes waarmee we informatie logisch en voor het oog herkenbaar kunnen groeperen.

Praktijkonderzoek

Ranj: Case studies

Om de kennis van het Ranj design-team te verzamelen is het relevant om te kijken wat er al reeds in het portfolio van Ranj aanwezig is en welke kennis het team heeft. Om hierachter te komen is het nuttig om de datavisualisatie in enkele games uit het assortiment te analyseren. Uit de analyse van de verschillende games komen de volgende principes en patterns. [zie bijlage: 2.4. Case study]

Test-case

Door mee te lopen in een actief project en daarin te observeren hoe datavisualisatie tot stand komt, zijn enkele principes en patterns opgedaan.

Ranj: Vastleggen

Naast de analyse van het Ranj game assortiment werd aan elk lid van het designteam via een formulier gevraagd welke kennis van datavisualisatie hij/zij met zijn/haar collega wilde delen.



Illustratief

Om sneller onderscheid te kunnen maken en principes gemakkelijker te herkennen, is elk principe van een unieke omschrijvende illustratie voorzien.



..... **De waaier**

Om de kennis snel te presenteren, is een waaier ontwikkeld waarin de opgedane kennis snel en overzichtelijk ingezien kan worden. De indeling van deze waaier bevat de eerder samengestelde categorieën.

Zo kan eenvoudig naar de waaier gegrepen worden om snel principes in te zien, om vervolgens gedetailleerdere informatie in de digitale tool te vinden. Tot nu toe zijn er 62 principes vastgelegd en gecategoriseerd.



Doel

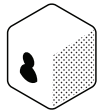
Elk principe weergeeft zijn doel via een eenvoudig icoontje. Zo ziet de gamedesigner in één oogopslag waarvoor een principe wordt ingezet en wat het probeert te bereiken.

Iterations

De waaier zelf heeft enkele design iteraties doorgemaakt. De illustraties en het algemeen ontwerp zijn hierbij onder de loep genomen, zodat ongeacht de beschrijving, de intentie van een principe in één oogopslag duidelijk is.

De categorieën worden in kleur onderscheiden en zijn voorzien van een korte beschrijving. Het ontwerp laat uitbreiding toe. De opgeleverde bestanden zijn eenvoudig door het gamedesign team over te nemen waardoor het toevoegen van nieuwe principes (zoals aangegeven door het team) mogelijk is. Maar de waaier is slechts een fysieke extensie op wat volgt.

3.3



Toelichting

Het concept is opgebouwd uit de eerder samengestelde bouwblokken. Deze bouwblokken worden naast de verschillende onderdelen van het concept weergegeven om te illustreren waarop dit element zich focust.

Online bibliotheek

Voortbouwend op de waaier is een digitale bibliotheek ontworpen en gerealiseerd. Hierin is een specifiekere toepassing van de principes gevisualiseerd. De digitale tool maakt het niet alleen mogelijk veel meer informatie over de principes te geven, maar maakt tevens de toepassing in de praktijk en toekomstige uitbreiding een stuk gemakkelijker.

Overal toegankelijk

In de design guidelines is geconcludeerd dat de tool flexibel inzetbaar moet zijn. Dit uit zich in een HTML5 geschreven web-applicatie welke op desktop, tablet en smartphone te benaderen is. Dit zorgt er voor dat in elke situatie de tool bereikbaar is via meerdere devices. De flexibiliteit van de tool is van groot belang voor Ranj, omdat in vele gevallen het ontwerpproces al begint tijdens de introductiefase van een project. Het speelt hiermee in op de behoefte om samen met de klant aan tafel te kunnen zitten en visueel een idee te kunnen geven welke mogelijkheden er zijn.

De webapplicatie functioneert als een digitale bibliotheek welke principes, gefilterd op toepassing, gerelateerd aan een project of via zoekwoorden, in een visueel aantrekkelijk jasje presenteert.

De keuze om de tool te bouwen in HTML5 zorgt ervoor dat de gamedesigners op ieder moment de tool kan raadplegen en dit kan doen met welk device op dat moment zijn voorkeur heeft.

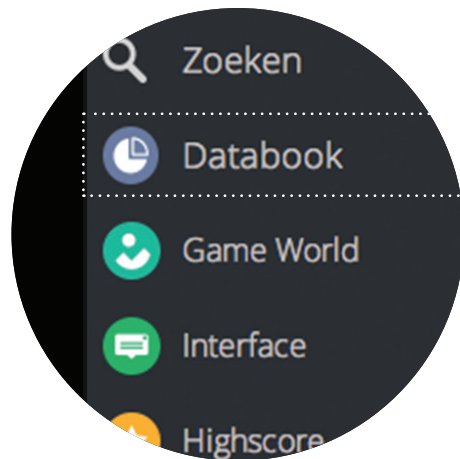
Wanneer de gamedesigner naar het web-adres van de tool gaat (op dit moment www.lovedata.nl), wordt direct na het inloggen een zoekscherm gepresenteerd waarmee op basis van zoekwoorden gezocht kan worden naar datavormen of principes. Door eerst een zoekformulier aan te bieden worden de vele principes gefaseerd aangeboden en de toegang tot, toegankelijker gemaakt.



De gebruiker kiest er voor om via het zoekformulier te zoeken of via de uitvouwbare navigatiekolom. De categorieën in deze kolom zijn gericht op de toepassing van data in verschillende scenario's.

➤ [1.3. De toepassing van datavisualisatie in games.]

Uit gebruikerstest met o.a. het gamedesign team is gebleken dat het gefilterd aanbieden van principes nodig was om een natuurlijke flow in het gebruik van de tool te creëren. De zoekfunctie kanaliseert en sorteert de principes op basis van de vraag en creëert een beginpad voor de gebruiker. Het eerste model deed dit niet en presenteerde meteen de laatst toegevoegde principes.



De navigatiekolom overspant de 8 categorieën (situaties) waarin data voor komt in games van Ranj. De categorie "Databook" staat hier los van. Deze categorie bevat de 22 datavormen waaraan de principes gelieerd zijn. ➤ [Zie pagina 13/14.]

De structuur is als volgt:

Databook - Dit zijn de verschillende visualisaties om data in te vertonen

8 categorieën - Dit kun je gebruiken om deze visualisaties te verrijken.

3.4

Altijd de juiste principes

De zoekfunctie zoekt op basis van de vraag die gesteld wordt in het zoekformulier, naar de meest verwante principes. Het geeft daarmee antwoord op vragen zoals; Hoe kan ik veel data verpakken, interactie toevoegen, de progressie van een speler visualiseren? etc.

De principes zijn te koppelen aan zoekacties door gebruik te maken van tags. Deze tags kunnen toegevoegd en aangepast worden door de gebruiker. Door gebruik te maken van tags in de zoekresultaten zijn irrelevante resultaten handmatig te filteren. Meer over het toevoegen van tags is te lezen in 3.7.



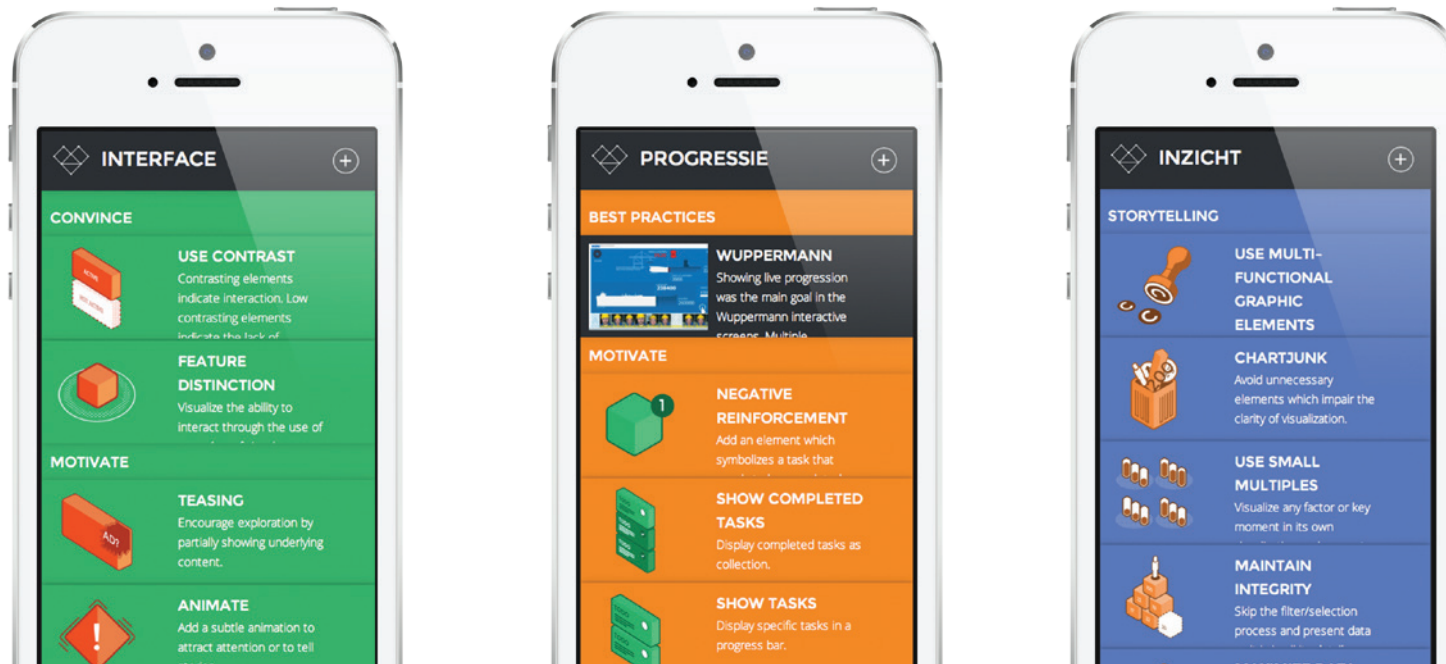
1 De gebruiker wil een donut chart visualiseren. Het systeem geeft de gezochte datavorm en alternatieven hierop.



2 De gebruiker zoekt op "time" omdat hij een tijdlijn wil visualiseren. Hierop haalt het systeem alle principes op die iets te maken hebben met tijd.



3 Wanneer niet via het zoekformulier wordt gezocht, maar via de categorieën presenteert het systeem alle principes binnen een categorie.



Presentatie categorieën

Wanneer gebruik wordt gemaakt van de navigatiebalk presenteren de principes zich in hun categorie. De filter is hiermee de toepassing. Dit geeft antwoord op vragen zoals: Waar kan ik aan

denken als ik data in een interface verwerk? Hoe kan ik mijn highscore nog krachtiger toepassen? Etc. De principes worden binnen deze categorieën ingedeeld in de 3 doelen: Storytelling, Convince, Motivate. Bovenaan (mits aanwezig) worden de best practices van categorieën gepresenteerd.

Bijvoorbeeld: Wuppermann is een typisch voorbeeld waarin progressie-elementen dominant zijn. Meer over best practices lees je in 3.6.

3.5



Rijke principes

Elk principe is opgebouwd in 3 optionele lagen en verrijken de bestaande principe zoals hij in de waaier voor komt. Deze lagen vertonen zich enkel als ze aanwezig zijn. Wanneer er geen voorbeelden of relevante principes zijn, is enkel laag 1 zichtbaar.

Wat is het?

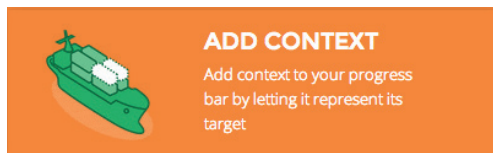
Het eerste gedeelte bestaat uit de titel, een illustratie en een kort beschrijvend tekstje. In deze tekst wordt gelijkwaardig aan de waaier de principe in een “wat, wanneer en hoe” structuur uitgelegd.

Hoe wordt deze principe toegepast?

Vervolgens in de tweede laag wordt met verschillende voorbeelden geïllustreerd hoe deze principe zijn weg vindt in de praktijk. Dit zorgt er voor dat de principe van abstracte visualisatie naar een tastbare implementatie wordt gebracht. De verschillende toepassingen hebben tevens de functie de game designer te inspireren.

Hoe kan ik deze principe versterken?

Gerelateerde principes worden in de derde laag gepresenteerd. Deze principes vertellen de gebruiker hoe de huidige principe versterkt of aangevuld kan worden, of waar je eventueel nog verder aan zou kunnen denken.



Elk principe presenteert zich als thumbnail met daarin een duidelijke illustratie en korte beschrijving.

1

2

3



3.6

Best practices

Uit test met het gamedesign-team blijkt dat het herkennen en toepassen van principes een grote rol moest gaan spelen in de tool.

De implementatie van principes in best practices geeft niet alleen goed weer hoe een principe uiteindelijk toegepast kan worden, maar zorgt ervoor dat de gebruiker principes gaat herkennen en vastleggen. We draaien hiermee het zoekproces om. De gamedesigner zoekt in de waaier en via de zoekfunctie van deze tool naar principes en koppelt de toepassing aan de principes. Bij best practices worden principes gekoppeld aan de toepassing.

Door best practices toe te voegen aan de bibliotheek creëert Ranj tevens een portfolio met kroonstukken waarin data verwerkt is. Zo kunnen verschillende data-rijke games volledig toegevoegd worden in de tool, waarna verschillende principes herkend en toegevoegd worden.



SHOW COMPLETED TASKS

Display completed tasks as collection.



SPECIFIC TARGETING

Visualize the desired goal with a simple current status.



VISUALIZE ABSENCE

Visualize your score to show the absence of collectible elements.

3.7



Kennis onderling vastleggen en delen

De behoefte om uit te breiden en aan te vullen heeft zijn oplossing gevonden in een eenvoudig CMS systeem. Het gamedesign-team kan eenvoudig nieuwe principes en patterns toevoegen via een back-panel. Dit zorgt ervoor dat de principe-bibliotheek altijd up-to-date blijft en bestaande principes steeds meer waarde

zullen krijgen. Deze vorm van bijdrage zorgt voor het vastleggen van de individuele kennis van de gamedesigners en het onderling delen en gelijktrekken van deze kennis.

Drie verschillende gebruiksscenario's werden samengesteld om de werking van de tool te simuleren. Deze gebruiksscenario's hadden naast het doel feedback te verzamelen, het doel de gamedesigners bekend te maken met de werking van de tool. Hieruit kwam enkele

feedback welke te vinden is in de bijlage. ➤ [Zie bijlage: 6.2. Validatie: Scenario's]

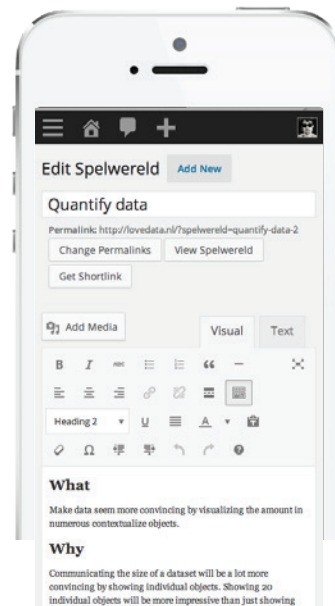
Nieuwe principes toevoegen

Het toevoegen van nieuwe principes of best practices gebeurt via een eenvoudig formulier. De gamedesigner heeft zelf de keuze hoe compleet hij dit formulier invult. Andere gamedesigners kunnen aanvullingen maken op de aangemaakte principe.

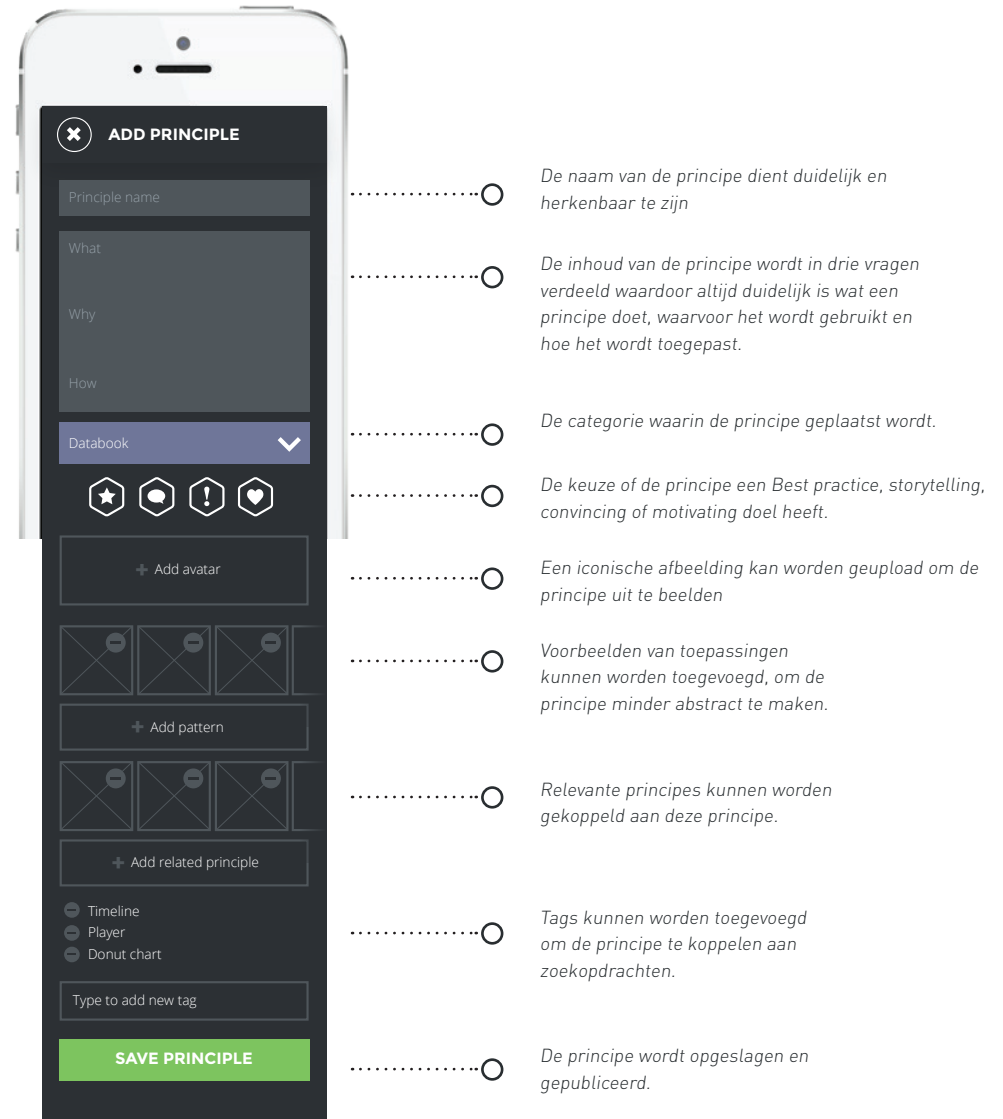
Het formulier hiernaast getoond is een impressie voor de uiteindelijke versie. Momenteel is gekozen de tool op een Wordpress CMS systeem te laten draaien. Dit vanwege de beperkte tijd, de wens zo snel mogelijk een werkend product op te leveren en de eenvoudige open source code van het systeem. Hierdoor kan de database zonder veel moeite in een later stadium overgezet worden naar een volwaardig en eigen ontwikkeld systeem.

De afstap van Wordpress is belangrijk. Uit verschillende tests blijkt namelijk dat door de technische beperkingen en workflow van Wordpress, complicaties optreden. De verschillende test-scenario's brachten enkele punten aan het licht, welke verwerkt zijn in het uiteindelijke conceptvoorstel rechts.

De functies zijn in het onafhankelijke ontwerp visueel en functioneel sterk vereenvoudigd.



Nu - op Wordpress



De naam van de principe dient duidelijk en herkenbaar te zijn

De inhoud van de principe wordt in drie vragen verdeeld waardoor altijd duidelijk is wat een principe doet, waarvoor het wordt gebruikt en hoe het wordt toegepast.

De categorie waarin de principe geplaatst wordt.

De keuze of de principe een Best practice, storytelling, convincing of motivating doel heeft.

Een iconische afbeelding kan worden geupload om de principe uit te beelden

Voorbeelden van toepassingen kunnen worden toegevoegd, om de principe minder abstract te maken.

Relevante principes kunnen worden gekoppeld aan deze principe.

Tags kunnen worden toegevoegd om de principe te koppelen aan zoekopdrachten.

De principe wordt opgeslagen en gepubliceerd.

Later - op eigen ontwikkeld systeem

3.8



Conclusie

Gebruik en integratie

De twee producten leveren samen de toegang tot kennis over datavisualisatie. De één vangt het in een kleurige en toegankelijke waaier boordevol hapklare kennis die flexibel inzetbaar en transmediaal is. De ander motiveert dezelfde kennis te verrijken en aan te vullen wanneer dat mogelijk is, via een toegepaste bibliotheek.

Samen spelen beide tools een duidelijke rol in het ontwerpproces. De waaier grijpt men wanneer de gebruiker snel en efficiënt zijn data wil verrijken met principes, de online bibliotheek wanneer de ontwerper naar voorbeelden zoekt of -nieuwsgierig gemaakt door de waaier- meer informatie wil hebben.

Tijdens de oplevering, zullen alle zes gamedesigners een eigen exemplaar van de waaier ontvangen en ingelicht zijn over hoe de online bibliotheek werkt.

Drie gebruiksscenario's - online bibliotheek

Er zijn drie praktijk-scenario's waarin deze tool een rol kan spelen.

1.

Op zoek naar de beste datavorm

De gamedesigner zoekt naar de beste verpakkingsmethode (datavorm) om zijn data in te visualiseren.

Via de zoekmachine kan men invullen wat voor data hij/zij wil verpakken. Hierop worden uit de categorie: databook - aangesloten datavormen gehaald. Via de databook categorie kan de gamedesigner alle losse datavormen bekijken.

2.

Data verrijken

De gamedesigner heeft al een idee in zijn hoofd, maar wil zien waarmee hij zijn datavisualisatie kan verbeteren of aanvullen.

De gamedesigner zoekt via de zoekfunctie naar een specifieke datavorm en kijkt welke principes hier aan gerelateerd zijn. Naast de zoekfunctie kan de gamedesigner tevens gebruik maken van de categorieën.

3.

Inspiratie in best practices en patterns

De gamedesigner zoekt visueel inspiratie voor zijn visualisatie.

De gamedesigner kan middels best practices en bijgesloten patterns inspiratie opdoen uit interne en externe projectvoorbeelden.



Lovedata.nl

De tool is te gebruiken op www.lovedata.nl.

Inloggen is mogelijk met het wachtwoord:
`ranj_data`

Advies en verdere ontwikkeling

Het vangen en presenteren van deze principes is slechts een eerste stap. Er is een model neergezet waarin kennis op een visueel prikkelende wijze gepresenteerd kan worden aan een gamedesign team. Het is nu het advies om deze kennis verder uit te gaan breiden en kritisch in te gaan zien. Het is mogelijk dat in de toekomst categorieën waardevol of minder waardevol zullen blijken, principes te veel overlappen of in andere categorieën beter passen. Dit kan alleen voortkomen uit het langdurig gebruik van de tool. Deze tool is lang niet perfect en zet eerste grove lijnen naar een doel: het vatten en verspreiden van kennis over datavisualisatie.

Dit kan op vele andere manieren. De huidige manier is gekozen op basis van de vraag, de periode waarin het ontwikkeld diende te worden, feedback vanuit bepaalde situaties en de technische kennis van de producenten.

Deze producten creëren hiervoor een sterke basis. Er is enerzijds relevante kennis vastgelegd (de principes) en anderzijds een methode om deze kennis vast te leggen en uit te breiden (de online tool).

Het doel is om deze tools verder uit te gaan breiden. Niet alleen qua content, maar ook de functie en techniek.

Wordpress

De online bibliotheek draait momenteel op Wordpress. Een prima CMS voor nu. De gamedesigners kennen het systeem, het wordt over het algemeen hoog gewaardeerd in zijn

gebruiksgemak. Er zijn echter beperkingen. Het is een vrij zware engine voor een vrij eenvoudige tool. Dit betekent dat het niet de meest efficiënte software is die men kan krijgen. Wanneer Ranj als doel heeft deze tool verder te ontwikkelen, wordt geadviseerd een onafhankelijke codering te schrijven. De database is simpelweg los te koppelen van het product en over te zetten in een nieuw systeem. Dit betekent dat er geen data verloren hoeft te gaan. De manier van principes toevoegen wordt hiermee tevens vergemakkelijkt, zoals in het ontwerpdocument 3.7 te lezen valt.

Content verrijken met praktijk

De manier van opslaan van deze kennis creëert een presentabel portfolio voor Ranj en zijn kennis over datavisualisatie. Door praktijkvoorbeelden toe te voegen aan de principes, samen met nieuwe kennis, worden de individuele principes steeds meer waard. Elk principe zou uiteindelijk ten minste 3 visuele voorbeelden moeten bevatten, wil de online tool waardevoller worden dan de waaier. Om een start te maken zouden enkele games uit het archief geanalyseerd kunnen worden om vervolgens in best practices of patterns vertaald te worden.

Technisch aanvullen

Vanwege de beperkte tijd staan er enkele technische conflicten open. De compatibiliteit met telefoons buiten diegene draaiend op iOS, kan vreemde conflicten veroorzaken in het CSS. De zoekoptie van Wordpress is kritisch. Verkeerd gespelde resultaten krijgen geen suggestie, maar worden zonder resultaat teruggegeven. Daarnaast is er een lijstje met wensen vanuit het team samengesteld. Hierin staan enkele conflicten en wensen waarmee de tool verbeterd zou kunnen worden, maar momenteel buiten technisch bereik lagen. De overgang van

Wordpress naar een eigen systeem lost veel van deze problemen op.

Framework

Gebruik de tool als een overkoepelend framework. De manier waarop principes worden opgeslagen en gekoppeld aan uitwerkingen is de focus van dit project geweest. Dit framework kan voor andere onderwerpen net zo relevant zijn. De aanmaak van een user experience of een gamification bibliotheek zou gebruik kunnen maken van deze vorm.

Principes

Gebruik de kennis in de praktijk. Het beschikken over deze principes is een eerste stap, de volgende stap is om deze kennis in te gaan zetten. De stap naar interactievere en vooral speelsere data is dankzij deze principes dichterbij. De volgende stap is het experimenteren hoe ver je kunt gaan. Hoe interactief kan een donut chart gemaakt worden? Hoe creëer je een vrij pad naar een concrete uitkomst? Waar zit de balans tussen mooie data en leesbare data? Wellicht door deze vragen te beantwoorden zal de volgende waaier geen "60 principles for designing game data" heten, maar "60 principles for designing playful data"

Playful data

Gebruik deze principes om de volgende stap te nemen en datavisualisatie en serious games verder te mengen in een product. Hier ligt een kans die slechts enkele gamedesigners tot nu toe hebben gegrepen in enkele uitspattingen. Hierin zit een framework die ook voor productie geschikt is. Dit framework kan ontwikkeld worden met behulp van deze principes.

Visie datavisualisatie

De ontwikkeling van dit product geeft hints naar een nieuwe manier om data te communiceren. De integratie en eenwording van data en spel gaat een steeds belangrijkere rol spelen als Ranj echt wil innoveren. We communiceren momenteel onze games via statische data, meestal gevisualiseerd als een soort laag over het spel heen. Zonder deze laag heeft de speler geen enkel idee wat van hem verlangd wordt en lijken doelen afwezig te zijn.

Deze twee lagen -de interface en de spelwereld zelf- zijn twee biomen die vaak nauwelijks samenwerken. Wat de ontwikkelde tool probeert, is inzichten geven hoe deze data laag beter en slimmer gemengd kan worden met de spelwereld en hoe de spelwereld in data toegepast kan worden en data in de spelwereld. Het probeert bruggetjes te maken tussen deze werelden. Er is een ultieme stap waarbij de spelwereld de datawereld wordt en visa versa.

Dankzij deze tool en het onderzoek hiernaar zijn er enkele guidelines ontstaan hoe je dit kunt doen.

Live interactie

De toevoeging van interactie in data beperkt zich niet alleen tot soepele effecten zoals, Hover effects of swipe gestures. De interactie van data moet dynamisch zijn. De gebruiker moet het gevoel krijgen direct invloed te hebben op een data-element. Dit betekent dat data veel vaker op het moment daar moet zijn. Waarom zou je een gebruiker pas aan het einde inzicht geven over zijn prestaties. Laat hem of haar continue zijn prestaties inzien. Laat de invloed van zijn keuzes altijd

live aanwezig zijn, niet in een scherm achteraf, waar het geen invloed meer heeft. Deze vorm van feedback is veel natuurlijker en de relatie van keuze en resultaat wordt hiermee versterkt.

Meerdere wegen

Geef de gebruiker verschillende opties om een vooraf ingesteld resultaat te behalen. Resultaten zijn vaak al aanwezig. Een jaarverslag presenteert concrete data en Ranj wordt gevraagd hieromheen een game te bouwen. Je kunt hierbij de gebruiker verschillende wegen laten afleggen om deze resultaten op te bouwen. Zoals de principe "Set Real Goals" vertelt, zijn er meerdere wegen die ergens naartoe leiden. De toevoeging van verschillende keuzes kunnen maken (ook al hebben ze vergelijkbare resultaten) betreft de speler dichterbij de data en geeft hem het gevoel zelf iets te creëren. Dit experimentele proces zorgt ervoor dat de speler veel meer leert van de data en het beter in zich opneemt. Geef de gebruiker dus meerdere opties en zet data om in spel.

Gebruik fouten om te leren niet om te verliezen

Een voorbeeld hiervan is een spel waarbij een speler zaadjes van bomen op de juiste continenten moet planten. De speler zal het vaak fout doen, maar het proces van vallen en opstaan leert de speler uiteindelijk veel over de zaadjes en de continenten. Speel daarom in op de foute keuzes. Je kunt namelijk op de momenten waarop het fout gaat informatie geven waarom een boomsoort juist niet daar groeit. De foute scenario's moeten er niet voor zorgen dat je het spel verliest, maar dat je je keuze overdenkt en aanpast. Vertaal dit idee naar een van de games van Ranj en geef ook foute keuzes de aandacht en feedback die het verdient.

Laat data leiden

Bouw niet een spel om data te vertonen. Gebruik de data en voeg hier spelelementen aan toe. Een spel leidt af van concrete data en kost vaak veel geld. Een spel kan uit simpele acties bestaan waarin direct interactie gemaakt wordt met de dataonderwerpen. Zolang je de gebruiker de kans geeft om te exploreren en te experimenteren, doet de data de rest.

- Vincent Wielders

Begrippenlijst

Design patterns

Design patterns of patronen zijn simpel gezegd een verzameling verschillende (visuele) toepassingen voor een bepaald probleem. Het heeft als doel het ontwerp of het oplossen van een probleem efficiënter te maken. Ze werken dankzij hun demonstratieve aard als uitstekende toolkit tijdens een ontwerpproces. Omdat patterns vaak verschillende toepassingen bieden voor een enkel probleem, is de designer in staat patterns af te wegen en te bepalen welke voor zijn situatie het beste werkt.

Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J., & Gamma, E. (2002). Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley.

Design principles

Design principles of principes zijn de hulplijnen welke designers helpt keuzes te maken tussen de toepassingen van visuele elementen in hun ontwerpen. Het is de hoe, waarom en wanneer vraag in een designkeuze.

Suh, N. P. (1990). The principles of design (Vol. 990). New York: Oxford University Press.

Serious games

Serious games definiëren zichzelf doordat de focus van dit soort games niet louter entertainment is, maar het aanleren van skillsets of het simuleren van een situatie. Games zoals Flying simulators, brain games en overige training games vallen binnen deze categorie. Hoewel deze omschrijving met de komst van

nieuwe technologieën steeds breder toegepast kan worden (games worden steeds realistischer en neigen steeds meer naar simulatie) is in een serious game altijd het doel iemand iets te leren wat van toepassing kan zijn in een realistische setting.

Michael, D. R., & Chen, S. L. (2005). Serious games: Games that educate, train, and inform. Muska & Lipman/Premier-Trade.

Gamedesigner

Een gamedesigner is een overkoepelende term voor een functie waarin een persoon de verantwoordelijkheid heeft de mechanieken van een game te ontwerpen. De gamedesigner werkt samen met andere personen om deze functies daadwerkelijk te realiseren. Een gamedesigner staat tussen de klant en productie in en zorgt er voor dat de vraag van de klant op de juiste manier wordt vertaald in een product.

Bronnenlijst

Wat is datavisualisatie?

- [1] Parsaye, K., & Chignell, M. (1993). *Intelligent Database Tools and Applications: Hyperinformation access, data quality, visualization, automatic discovery*. John Wiley & Sons, Inc..
- [2] Thorpe, S., Fize, D. & Marlot, C. (1996). Speed of processing in the human visual system, *Nature*, Vol 381.
- [3] Paradowski, M. B. *Visualizing Complexity—backdrop, repertory, objectives, principles*.

Narrativiteit in data

- [1] Cukier, K. Show Me: New ways of visualising data. <http://www.economist.com/node/15557455>, 2010.
- [2] Danzico, L. Telling stories using data: An interview with Jonathan Harris. <http://bit.ly/jh-int>, 2008.
- [3] Segel, E., & Heer, J. (2010). Narrative visualization: Telling stories with data. *Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions on*, 16(6), 1139-1148.
- [4] McCandless, D. (2010). *The beauty of data visualization*. TEDGlobal, Oxford.
- [5] Allison, L. and Mendes, J. *Interactive documentary: Bear71*. <http://www.bear71.nfb.ca/>

Spelen met data

- [1]. Salen, K. and Zimmerman, E. (2003). *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. The MIT Press.

Escaping flatlands

- [1] Tufte, E. R. (1991). *Envisioning information*. *Optometry & Vision Science*, 68(4), 322-324.

Patterns

- [1] Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J., & Gamma, E. (2002). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley.
- [2] Dormans, J. *Making Design Patterns Work: Applied Theory for Game Design*. PhD thesis, University of Amsterdam, The Netherlands, 2012.

Persuasive data

- [1] McCandless, D. "The Beauty of Data Visualization". TED.com. August 2010. 15 March 2013 <http://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization.html>
- [2] Friedman, V. "Data Visualization and Infographics". *Smashing Magazine*. 2008. 15 March 2013 <<http://www.smashingmagazine.com/2008/01/14/monday-inspiration-data-visualization-and-infographics/>>
- [3] Segel, E., & Heer, J. "Narrative visualization: Telling stories with data." *Visualization and Computer Graphics, IEEE Transactions* 16.6 (2010): 1139-1148

Data als motivator

- [1] Malone, T.M. Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games. In *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems (Gaithersburg, MD, Mar. 15-17)*. ACM Press, New York, 1982, 63-68.
- [2] Malone, T.M. What makes things fun to learn? Heuristics for designing instructional computer games. In *Proceedings of the Third ACM SIGSMALL*
- [3] Locke, E.A. and Latham, G.P. *A Theory of Goal Setting and Task Performance*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1990.

Tools

- [1] Playgen's Addingplay - <http://gamification.playgen.com>
- [2] Pattern library for productdesigners - <http://zurb.com/triggers>
- Playgen's Addingplay - <http://gamification.playgen.com>
- [3] FABRIQUE waaier - <http://www.fabrique.nl/insights>

Overige

- [1] DiMarco, J. (2011). *Digital design for print and web: an introduction to theory, principles, and techniques*. John Wiley & Sons.
- [2] Thorpe, S., Fize, D. & Marlot, C. (1996). Speed of processing in the human visual system, *Nature*, Vol 381.
- [3] Few, S. *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*, 2006.
- [4] Lawson, B. (2004). *What Designers Know*. Elsevier.
- [5] Lee, B., Riche, N., Karlson, A., and Carpendale, S., *SparkClouds: Visualizing Trends in Tag Clouds*. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 16, no. 6, pp. 1182-1189, 2010.