



Realisatie van rijgedrag verbetering d.m.v. een dashboard op basis van gamification.

Onderzoek bij GreenStar Statistics

“Hoe ziet een prototype van een bestuurdersdashboard eruit, waardoor taxichauffeurs dankzij gamification toepassingen extra geëngageerd worden om hun rijgedrag op een structurele manier te verbeteren?”

UNIVERSITEIT TWENTE.

Onderzocht door:

Sjoerd Sterk
S1249142
s.sterk@student.utwente.nl
0623960569

Onder begeleiding van:

Ton Spil (eerste begeleider UT)
Guide Bruinsma (tweede begeleider UT)
Hans Schaap (begeleider vanuit GreenStar Statistics)

Voorwoord

Na een periode van drie maanden ben ik er trots op deze afstudeeropdracht, ondanks de tijdsdruk, met veel plezier en enthousiasme te hebben afgerond. Het afstudeeronderzoek is mij mogelijk gemaakt door GreenStar Statistics, vandaar dat ik graag het hele team van GreenStar Statistics wil bedanken. In het bijzonder gaat mijn dank uit naar de eigenaar, Hans Schaap, voor zijn goede begeleiding, vertrouwen, onze sparmomenten en de mooie samenwerking. Ik hoop dat ik, met de uitkomsten van dit onderzoek, GreenStar Statistics vooruit heb kunnen helpen. Verder wil ik graag mijn dank uitspreken aan mijn begeleiders vanuit de universiteit Twente; Ton Spil en Guido Bruinsma. Dankzij hun waardevolle feedback heb ik het voor elkaar gekregen om dit eindverslag met succes binnen de geplande periode af te ronden.

Enschede, 20 juli 2015

Management Samenvatting

In dit rapport is onderzoek gedaan naar een manier om de bestuurders van de klanten van GreenStar nauwer te betrekken bij het verbeteren van hun rijgedrag. Momenteel treedt in veel gevallen de fleet manager op als tussenpersoon tussen GreenStar en de bestuurders. Dit, terwijl het voor GreenStar mogelijk is om direct de bestuurders bewust te maken van hun rijgedrag. Dit is geprobeerd door een bestuurdersvariant van het bestaande Shepherd dashboard te bouwen. Gezien het Shepherd dashboard gericht is op de fleet manager zit het erg complex in elkaar. Vandaar dat dit dashboard door de meeste bestuurders dan ook te moeilijk wordt bevonden. Verder biedt louter een dashboard ook te weinig engagement voor bestuurders om hier op de langere termijn mee bezig te blijven. Vanuit dit probleem is de volgende hoofdvraag van dit onderzoek naar voren gekomen:

“Hoe ziet een prototype van een bestuurdersdashboard eruit, waardoor taxichauffeurs dankzij gamification toepassingen extra geëngageerd worden om hun rijgedrag op een structurele manier te verbeteren?”

Gezien elke doelgroep andere karakteristieken, wensen en eisen heeft dient een dergelijk bestuurdersdashboard voor elke doelgroep anders ontworpen te worden. Vandaar dat er voor dit onderzoek gekozen is om louter op de taxichauffeurs te focussen.

Het, op het MDA Framework gebaseerde, Gamification Model Canvas heeft de leidraad voor dit onderzoek gevormd. Doormiddel van een enquête onder taxichauffeurs is geanalyseerd welke gebruikersprofielen van Bartle op hen van toepassing zijn. Hieruit is gebleken dat taxichauffeurs voornamelijk beschreven kunnen worden als Socializers, gevolgd door de gebruikersprofielen van Achievers en Explorers. Verder is er uit de enquête gebleken dat de smartphone een goed platform biedt om het bestuurdersdashboard op te lanceren.

Vervolgens is in kaart gebracht welk gedrag het bestuurdersdashboard dient te bevorderen. Dit komt neer op de volgende twee punten:

- ❖ **Actieve engagement:** De gebruikers dienen relatief vaak in te loggen op het bestuurdersdashboard om zo bewust te worden wat voor invloed bepaalde handelingen hebben op hun rijgedrag. Dit resulteert in rijgedrag verbetering.
- ❖ **Elkaar motiveren:** Het systeem dient zoveel fun op te leveren dat bestuurders elkaar gaan motiveren om ook gebruik te maken van het bestuurdersdashboard. Dit resulteert in een snelle adoptie van het bestuurdersdashboard binnen een bedrijf.

Om dit gedrag te bevorderen zijn er een aantal Aesthetics uitgekozen, welke stuk voor stuk inspelen op de verschillende gebruikersprofielen. Om ervoor te zorgen dat de juiste Aesthetics bij de gebruikers worden opgeroepen zijn een aantal Game Dynamics geselecteerd. Deze Game Dynamics zijn voortgekomen uit twee case studies van reeds bestaande toepassingen van gamification om rijgedrag te veranderen.

Op basis van de voorgaande bevindingen zijn de juiste Game Mechanics en Components geselecteerd. Een groot deel van deze Game Mechanics en Components zijn ook uit de twee case studies voortgekomen. Om goed in beeld te brengen hoe deze Components gebruikt worden zijn er mock-ups gemaakt van het bestuurdersdashboard. Al deze resultaten samen vormen het prototype van een bestuurdersdashboard.

Om het, op basis van het MDA Framework ontworpen, bestuurdersdashboard te toetsen is er een analyse gemaakt hoe het bestuurdersdashboard inspeelt op de vijf belangrijkste behoeftes op het

gebied van intrinsieke motivatie. Daarnaast is er ook geanalyseerd hoe het bestuurdersdashboard voldoet aan de acht kenmerken van ICT-adoptie.

Het eind resultaat van dit onderzoek is een prototype van een mobiele applicatie die ervoor zorgt dat taxichauffeurs extra geëngageerd worden om hun rijgedrag te verbeteren. Dit bestuurdersdashboard dient los te staan van het bestaande Shepherd dashboard, waarbij het Shepherd dashboard louter door de fleet managers gebruikt wordt.

Om de implementatie van het bestuurdersdashboard soepel te laten verlopen wordt er aangeraden om allereerst een pilot te draaien bij een taxibedrijf. Tijdens deze pilot fase moet er door GreenStar goed geluisterd worden naar de feedback van gebruikers, om op deze manier het systeem verder aan te passen op de specifieke eisen van de eindgebruiker. Naast een goed ontwerp is het van belang dat het bestuurdersdashboard op een goede manier gelanceerd wordt. Er wordt aangeraden om het bestuurdersdashboard te lanceren door het houden van een demo voor alle taxichauffeurs van het betreffende bedrijf. Op deze manier zijn alle gebruikers direct bekend met de gehele service die door GreenStar geboden wordt. Gezien de taxichauffeurs zelf weinig waarde zien in het financiële voordeel van brandstofbesparing dient deze demo gericht te worden op CO2 besparing en rijveiligheid. Vervolgens komt een demo van het bestuurdersdashboard aan bod, waarbij een uitleg gegeven wordt over alle functionaliteiten. Het is bij een dergelijke meeting belangrijk om duidelijk te maken dat het voor taxichauffeurs niet verplicht is om het bestuurdersdashboard te gebruiken. Dit, zodat men niet het idee krijgt dat ze iets opgedwongen wordt.

Verder is het aan te raden om één persoon binnen het bedrijf aan te stellen als fleet manager. Deze fleet manager heeft de mogelijkheid om gezamenlijke uitdagingen op te stellen, de inlogcijfers van de taxichauffeurs te bekijken en de goed presterende taxichauffeurs aan te stellen als coaches voor degene die slechter presteren.

Tot slot is het mogelijk om een dergelijk bestuurdersdashboard ook voor andere markten dan de taximarkt te ontwerpen. De onderzoeksmethode van dit verslag kan hiervoor als leidraad gelden, waarbij het voornamelijk van belang is dat er goed gekeken wordt naar de bestuurder en zijn persoonlijke wensen. Door van de gebruikers uit de betreffende nieuwe markt een gebruikersprofiel op te stellen kan het MDA Framework hier specifiek op ingericht worden.

Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Management Samenvatting.....	2
Hoofdstuk 1: Inleiding.....	6
GreenStar Statistics.....	6
Markt.....	6
Rijgedrag data	6
Dashboard	7
Aanleiding tot onderzoek.....	8
Onderzoeksdoelstelling.....	8
Onderzoeksvraag en deelvragen	9
Maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie.....	10
Opbouw van het verslag	11
Hoofdstuk 2: Theoretisch kader	12
Gamification.....	12
MDA Framework	13
Gebruikersprofielen	14
Gamification Model Canvas	15
Conclusies theoretisch kader	17
Hoofdstuk 3: Markt Onderzoek	18
Classificaties	18
Feedback tijdens de trip.....	18
Feedback na de trip.....	18
Case Studies	19
Fiat eco:Drive (Fiat, 2010)	19
Scania Fleet Consultancy	21
Gebruikte game Mechanics & Dynamics	23
Gevaren	25
Hoofdstuk 4: Concept onderzoek	26
Algemene karakteristieken	26
Adoptie EcoBox van GreenStar	27
Prestaties & privacy	27
Platform	27
Doelgroep.....	28
Conclusie	30

Hoofdstuk 5: Ontwerpfase	31
Behaviors.....	31
Aesthetics.....	31
Game Dynamics	32
Game Mechanics & Components	32
Tabblad – Resultaten	33
Tabblad – Gezamenlijk.....	34
Tabblad – Ervaring	35
Tabblad – Achievements.....	36
Hoofdstuk 6: Implementatie	38
Lancering.....	38
Rol fleet manager.....	38
Onderhoud.....	39
Andere markten	39
Hoofdstuk 7: Analyse	40
Inspelen op motivatie	40
Bevorderen van de adoptie	41
Hoofdstuk 8: Conclusies, discussie & aanbevelingen	42
Referenties	43
Appendices	46
A: Shepherd Voorbeelden.....	46
B: Lijst met verschillende Game Mechanics/Components & Game Dynamics.....	47
C: Enquête Taxichauffeurs van Taxi Kaijer (34 respondenten)	48
D: Bartle's test op enquête onder de Innovators & Early Adopters	50
E: Gamification Model Canvas	51
F: Diffusion of Innovation Theory	52

Hoofdstuk 1: Inleiding

Mede dankzij onderzoek van Evans (1979) is het al een lange tijd bekend dat het veranderen van rijgedrag substantiële brandstofbesparingen kan opleveren. Helaas weten veel bestuurders vandaag de dag nog steeds niet hoe ze hun rijgedrag moeten veranderen om zuiniger te rijden. Dit ligt er voornamelijk aan dat bestuurders niet de juiste informatie ter beschikking hebben. Moderne onderzoeken hebben uitgewezen dat er bij auto's een brandstofbesparing van 10 – 24% gerealiseerd kan worden door het rijgedrag hierop aan te passen. (Spencer, 2008) (Gonder, Earleywine, & Sparks, 2012)

Ondanks deze verschillende onderzoeken, heeft de focus op het gebied van brandstofbesparingen voornamelijk gelegen op het technische aspect van auto's. Omdat het kopen van een auto een relatief dure aanschaf is worden per jaar maar zo'n 7% van de auto's vervangen (ORNL, 2008), waardoor innovaties slechts erg geleidelijk en incrementeel doorgevoerd kunnen worden. De innovatiesnelheid geboden door de ICT biedt hierbij een uitstekende mogelijkheid om de transportindustrie wel degelijk snel te kunnen veranderen. Dat is dan ook de markt waar GreenStar Statistics op in speelt. In de volgende paragraaf wordt deze techno startup inclusief haar werkzaamheden beschreven.

GreenStar Statistics

GreenStar Statistics, vanaf hier 'GreenStar' genoemd, is een in 2013 opgerichte techno startup met momenteel twintig werkzame medewerkers. Het bedrijf is erop gericht om door middel van een plug-and-play EcoBox een analyse te maken van het rijgedrag van bestuurders. Door middel van rapportages en verscheidene trainingen wordt er feedback gegeven aan de bestuurders, wat resulteert in een verbetering van hun rijgedrag. Dit realiseert een besparing van brandstofverbruik, een vermindering van CO₂ uitstoot, minder onderhoudskosten en veiliger rijgedrag.

Markt

Momenteel is GreenStar louter gefocust op de Nederlandse zakelijke markt, waarbij voornamelijk de taximarkt bedingt wordt. Volgens een rapport van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2012) bestond de taximarkt in 2009-2010 uit 36.043 voertuigen. Deze voertuigen zijn onder te verdelen in:

- ❖ 13.336 zijn taxi's voor 1-4 passagiers (gem. 61.876 km per jaar per voertuig)
- ❖ 14.057 zijn minibustaxi's voor 5-8 passagiers (gem. 32.909 km per jaar per voertuig)
- ❖ 7.929 rolstoeltaxi's (gem. 44.461 km per jaar per voertuig)

In totaal leggen deze voertuigen meer dan 1,5 miljard kilometer per jaar af. Bij een gemiddeld verbruik van 1:8 en een brandstofbesparing van 10 – 24% kan er door de taximarkt jaarlijks 18,75 – 45 miljoen liter brandstof bespaard worden.

Rijgedrag data

GreenStar maakt gebruik van de Munic.Box 2 (Documentation: Munic.Box, 2015), ook wel de EcoBox genoemd, om rijgedrag data te verzamelen. Door deze EcoBox in de OBD-poort van een auto te pluggen kunnen de gegevens van de boordcomputer uitgelezen worden. Dit systeem werkt op alle auto's die vanaf 1996 gebouwd zijn én met een B-rijbewijs bestuurd mogen worden. Naast de OBD-stekker bevat de EcoBox verschillende sensoren, zoals een versnellingsmeter en een gyroscoop, een GPS ontvanger en een GSM/GPRS chip. Al deze gegevens worden door middel van het mobiele netwerk verstuurd naar een server, waar ze vertaald worden in bruikbare data.

Deze data wordt momenteel aan de hand van acht parameters in beeld gebracht. In tabel 1 staan deze acht parameters, inclusief de bijhorende grenswaarden, vermeld. Indien een grenswaarde overschreden wordt, dan resulteert dit in een zogenaamd 'event'. Bij elk event wordt een straf toegekend aan de score van de bijhorende parameter. Naast een score per parameter per rit wordt er ook een algemene score per rit uitgerekend door een gewogen gemiddelde te nemen van de parameter scores.

Tabel 1: Rijgedrag Parameters GreenStar

Parameter	Grenswaarde
Onnodig stationair lopen	Langer dan 300 seconden en minder dan 1000 toeren
Overmatig toerental	Meer dan 2600-3500 Toeren (afhankelijk van snelheid en type motor)
Overmatig versnellen	Sneller optrekken dan $3,06 \text{ m/s}^2$
Hard remmen	Harder remmen dan $3,06 \text{ m/s}^2$
Te hard rijden	Sneller dan 130 km/u
Overmatig vrijlopen	Minder dan 1000 toeren en meer dan 60 km/u
Linker bocht	G-krachten groter dan $4,44 \text{ m/s}^2$
Rechter bocht	G-krachten groter dan $4,44 \text{ m/s}^2$

Aantal aanvullingen op deze tabel:

- ❖ Voor de parameters 'vrijloop', 'hoog toerental' en 'te hard rijden' geldt dat hoe langer de overschrijding plaatsvindt, hoe zwaarder de puntenaftrek telt.
- ❖ Voor de parameters 'versnellen', 'hoog toerental' en 'snelheid' geldt verder dat hoe zwaarder de overschrijding is, hoe zwaarder de puntenaftrek zal zijn.
- ❖ Tot slot wordt het aantal overschrijdingen gewogen met het aantal gereden kilometers. Een voertuig dat weinig kilometers rijdt kan dus worden vergeleken met een voertuig dat veel rijdt.

Dashboord

Om de scores in beeld te brengen heeft GreenStar een platform ontworpen. Op dit platform, genaamd Shepherd, kunnen klanten inloggen om de behaalde scores op verschillende manieren te bekijken. Zo is het mogelijk om aan de hand van verschillende filters een grafiek te creëren met de behaalde scores uitgesplitst over verschillende voertuigen, dagen, categorieën en parameters. Een dergelijke grafiek kan voornamelijk gebruikt worden om scores binnen het bedrijf te vergelijken (zie appendix A). In verband met privacy worden de scores standaard louter op kenteken getoond. De klant kan eventueel bestuurders toekennen aan voertuigen en, in overleg met deze bestuurders, vervolgens de scores per bestuurders in beeld brengen. Om het rijgedrag op individueel niveau verder te analyseren is het mogelijk om op een kaart de ritten per voertuig te bekijken. Op deze kaart staat de rit grafisch weergegeven, met daarbij de bijhorende events (zie appendix A). Naast de op het dashboard getoonde informatie is het ook mogelijk om in Shepherd op maat gemaakte rapportages te verkrijgen. Het huidige Shepherd is voornamelijk gericht op de fleet manager en wordt momenteel dan ook weinig gebruikt door de bestuurders zelf. GreenStar heeft van bestuurders feedback op dit dashboard ontvangen, welke voornamelijk beschrijft dat het dashboard niet gebruiksvriendelijk genoeg is.

Aanleiding tot onderzoek

Er wordt binnen GreenStar al een langere tijd gezocht naar oplossingen om de bestuurders van hun klanten nauwer te betrekken bij hun service. Momenteel wordt er bijvoorbeeld van de fleet manager verwacht dat zij zelf aan de slag gaan met het rijgedrag van zijn bestuurders. Er bestaat al wel een bestuurders variant van het Shepherd dashboard, echter wordt deze momenteel nog nauwelijks gebruikt. De voornaamste reden hiervoor is dat het Shepherd dashboard ontworpen is voor fleet managers, en dan ook te complex in elkaar steekt voor de bestuurders. Verder biedt louter een dashboard ook te weinig engagement voor bestuurders om hier op de langere termijn mee bezig te blijven. Dit heeft geleid tot de volgende aanleiding tot onderzoek:

“Er heerst bij GreenStar onduidelijkheid wat betreft de manier waarop ze een dashboard moeten ontwikkelen, waarbij taxichauffeurs meer geëngageerd worden om hun rijgedrag op een structurele manier te verbeteren.”

Gezien dit dashboard gericht is op de bestuurders i.p.v. de fleet managers wordt dit dashboard vanaf hier het bestuurdersdashboard genoemd.

Om de taxichauffeurs meer te engageren is er besloten om het bestuurdersdashboard te ontwikkelen op basis van gamification elementen. Er bestaan veel verschillende definities van gamification, maar één van de bekendste van Deterding et al. (2011) luidt als volgt: “Gamification is the use of game design elements in non-game contexts”. Het begrip gamification houdt dus in dat game-elementen worden toegepast in non-game contexten, met als doel de gebruikers meer te engageren.

Kahn (1990) was de eerste persoon die de term engagement gebruikte in het kader van arbeid. Volgens hem zijn geëngageerde werknemers zowel fysiek (gedrag), cognitief (gedachten/opvattingen) als emotioneel (gevoelsmatig) volledig verbonden met hun werkrollen. Ze storten zich vol overgave op hun werk en geven net dat beetje extra. (Kahn, 1990)

Onderzoeksdoelstelling

De hoofddoelstelling van GreenStar is het verlenen van een goede service aan hun klanten. Deze service bestaat voornamelijk uit het in kaart brengen van het rijgedrag van de bestuurders van deze klanten. Met behulp van dit onderzoek wil GreenStar de effectiviteit van hun verzamelde data vergroten, want hoe effectiever deze data gebruikt wordt, des te positiever het rijgedrag beïnvloedt kan worden. Dit is voor klanten van meerwaarde, gezien dit resulteert in hogere brandstofbesparingen, minder onderhoudskosten en een verlaging van de CO2 uitstoot. Doormiddel van het bestuurdersdashboard kunnen bestuurders rechtstreeks aangestuurd worden om hun rijgedrag te verbeteren. Dit werkt ontlastend voor de klanten van GreenStar, gezien zij zelf minder tijd hoeven te steken in het verbeteren van het rijgedrag van hun bestuurders. Daarnaast zorgt de toepassing van gamification voor meer engagement van de bestuurders. Deze engagement resulteert erin dat bestuurders zelfstandig en op de lange termijn gebruik blijven maken van het bestuurdersdashboard.

Het vergroten van de effectiviteit van de data zal bewerkstelligd worden door een concreet handvat te bieden, waarmee GreenStar beter inzichtelijk heeft welke gamification aspecten toegepast dienen te worden bij het ontwerpen van het bestuurdersdashboard. Samenvattend bevat dit onderzoek de volgende concreet gemaakte doelstelling:

“Het verkrijgen van inzicht in op welke manier gamification toegepast dienen te worden bij het ontwerpen van een bestuurdersdashboard.”

Onderzoeksvraag en deelvragen

Vanuit de probleem- en doelstelling is de volgende onderzoeksvraag van mijn Bachelor Eindopdracht voortgekomen:

“Hoe ziet een prototype van een bestuurdersdashboard eruit, waardoor taxichauffeurs dankzij gamification toepassingen extra geëngageerd worden om hun rijgedrag op een structurele manier te verbeteren?”

Het prototype van een bestuurdersdashboard bestaat uit een combinatie van mock-ups met daarbij uitgebreide beschrijvingen van de toegepaste gamification elementen. De volgende, in twee katernen opgedeelde, deelvragen zullen leiden tot beantwoording van de hoofdvraag:

1) Theoretisch onderzoek

Doormiddel van een literatuurstudie worden de volgende deelvragen uit het theoretisch onderzoek beantwoord:

- ❖ Wat is gamification?
- ❖ Op welke manier dient een game te worden ontworpen om gebruikers extra te engageren?

Aan de hand van uitgebreide analyse van de beschikbare literatuur over gamification wordt er een theoretisch kader gevormd. Daarnaast wordt er doormiddel van een tweetal case studies een antwoord gegeven op de volgende deelvraag:

- ❖ Wat zijn de succesfactoren van reeds bestaande toepassingen van gamification om het rijgedrag van bestuurders te beïnvloeden?

2) Empirisch onderzoek

Nadat de literatuur en de case studies uitvoerig in kaart gebracht zijn dient er een gebruikersprofiel van taxichauffeurs opgesteld te worden. Aan de hand van een enquête worden de taxichauffeurs in segmenten opgedeeld, waarna een gebruikersprofiel van het belangrijkste segment wordt opgesteld. Aan de hand van het gebruikersprofiel wordt het MDA Framework verder ingevuld. Dit model gecombineerd met de theorieën uit het theoretisch kader bieden de handvatten voor het ontwerpen van een prototype van een dashboard.

- ❖ Hoe ziet een gebruikersprofiel van een taxichauffeur eruit?
- ❖ Wat voor platforms zijn er voor taxichauffeurs geschikt om het bestuurdersdashboard op te lanceren?
- ❖ Hoe dient het MDA Framework ingevuld te worden om de doelen van het onderzoek te realiseren?

Door alle deelvragen te beantwoorden kan er antwoord gegeven worden op de eerder gegeven hoofdvraag. Het op te leveren eindproduct bestaat dus uit een prototype van een bestuurdersdashboard. Dit prototype bestaat op zijn beurt uit mock-ups met daarbij uitgebreide beschrijvingen en onderbouwingen.

Maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie

Klimaatverandering en de stijgende olieprijs hebben binnen de auto-industrie geleid tot meer aandacht voor duurzaamheid en economische kwesties. Dit heeft erin geresulteerd dat auto's op technisch gebied steeds duurzamer zijn geworden. Echter is gebleken uit verscheidene moderne onderzoeken dat er bij auto's een brandstofbesparing van 10 – 24% gerealiseerd kan worden door het rijgedrag hierop aan te passen. (Spencer, 2008) (Gonder, Earleywine, & Sparks, 2012) Initiatieven als dat van GreenStar zorgen ervoor dat men bewust wordt van zijn eigen invloed op brandstofverbruik.

Daarnaast blijkt uit studies van Vandenberg & Steinemann (2007) en Bin & Dowlatabadi (2005) dat activiteiten die voornamelijk en direct worden beheerd door individuen, zoals persoonlijk transport, voor 32% - 41% bijdragen aan de totale CO₂ uitstoot. Dankzij initiatieven als dat van GreenStar kan het rijgedrag van individuen op een grote schaal verandert worden, waardoor er dankzij de realisatie van brandstofbesparing ook bijgedragen wordt aan de vermindering van CO₂ uitstoot. Volgens schattingen van Barkenbus (2009) zou er jaarlijks 33 miljoen ton CO₂ bespaard worden als 1/3^e van de Amerikaanse bestuurders hun rijgedrag zouden veranderen in eco-driving gedrag. (gebaseerd op een brandstofbesparing van 10% per bestuurder per jaar)

GreenStar realiseert met haar geboden service een brandstofbesparing, wat onder andere resulteert in minder CO₂ uitstoot. Dit onderzoek draagt daar aan bij, gezien het de service van GreenStar zowel uitbreidt als effectiever maakt. Dit resulteert erin dat de klanten van GreenStar grotere besparingen zullen realiseren. Hierdoor zal het voor GreenStar gemakkelijker zijn om nieuwe klanten te werven. Daarnaast worden taxichauffeurs dankzij het bestuurdersdashboard persoonlijk bewust gemaakt van hun rijstijl en het daarbij horende brandstofverbruik. Dit resulteert erin dat deze chauffeurs buiten hun beroep om zich ook actiever met hun rijgedrag bezig zullen houden. Ook biedt dit onderzoek een leidraad om het bestuurdersdashboard ook in te richten op andere industrieën dan de taximarkt. Hierdoor kunnen er uiteindelijk nog meer besparingen gerealiseerd worden.

Op wetenschappelijk gebied is er nog maar weinig onderzoek gedaan naar gamification. Het ontbreekt op dit vlak nog voornamelijk aan empirische studies, waarbij de theorieën van verschillende vakgebieden daadwerkelijk in de praktijk getoetst worden. Door het ontbreken van deze onderzoeken zijn er ook veel wetenschappers die een erg kritisch standpunt innemen ten opzichte van gamification. Ook zijn er, omdat de kennis van verschillende vakgebieden gecombineerd wordt, een aantal wetenschappelijke artikelen die elkaar tegenspreken. Dit onderzoek draagt bij aan het wetenschappelijk onderzoek naar gamification door de bestaande theorieën te combineren om vervolgens tot een praktisch product te komen.

Opbouw van het verslag

Hoofdstuk 1: Er is een inleiding gegeven over duurzaam rijgedrag, vervolgd door een beschrijving van de werkzaamheden van GreenStar. Hierop volgend zijn de aanleiding tot onderzoek, de onderzoeksdoelstelling en de onderzoeksvragen opgesteld. Tot slot is de maatschappelijke en wetenschappelijke relevantie van dit onderzoek besproken.

Hoofdstuk 2: Er is aan de hand van een literatuurstudie een theoretisch kader opgesteld met betrekking tot gamification, welke over het algemeen wordt belicht, aangevuld door het MDA Framework en de gebruikersprofielen van Bartle. Om structuur aan te brengen in het onderzoek wordt het Gamification model Canvas beschreven.

Hoofdstuk 3: Er is een overzicht geschetst van reeds bestaande toepassingen van gamification om rijgedrag te beïnvloeden, inclusief hun bijhorende succesfactoren. Er is hierbij voornamelijk gekeken naar welke Game Mechanics en Dynamics er gebruikt zijn.

Hoofdstuk 4: Aan de hand van een enquête onder taxichauffeurs is een gebruikersprofiel van hen opgesteld. Deze gebruikersprofielen bieden de basis om beslissingen te maken op het ontwerpgebied van het bestuurdersdashboard.

Hoofdstuk 5: Er is op basis van het MDA Framework een prototype van een bestuurdersdashboard beschreven en getoond in de vorm van mock-ups.

Hoofdstuk 6: Om ervoor te zorgen dat het bestuurdersdashboard op de juiste manier door GreenStar wordt gelanceerd op de markt wordt er in dit hoofdstuk aandacht besteed aan de implementatie van het bestuurdersdashboard.

Hoofdstuk 7: Om te laten zien dat het, op basis van het MDA Framework ontworpen, bestuurdersdashboard succesvol op de markt gezet kan worden is er in dit hoofdstuk een analyse gegeven. Er wordt beschouwd hoe het bestuurdersdashboard inspeelt op de intrinsieke en extrinsieke motivatie van de gebruiker. Vervolgens wordt er in kaart gebracht hoe het bestuurdersdashboard voldoet aan de acht karakteristieken van ICT adoptie.

Hoofdstuk 8: In dit hoofdstuk worden de conclusies en de aanbevelingen van dit onderzoek gegeven. Ook wordt een discussie gegeven van tegengekomen pijnpunten van dit onderzoek.

Hoofdstuk 2: Theoretisch kader

In dit hoofdstuk is een theoretisch kader gevormd, waarbij het begrip gamification belicht is. Om de gamification toe kunnen passen zijn ook het MDA Framework, de gebruikersprofielen van Bartle en het Gamification Model Canvas beschouwd.

Gamification

Het begrip gamification wordt veelvuldig te pas en te onpas gebruikt, en dient dus allereerst eenduidig gedefinieerd te worden. Zichermann & Cunningham (2011) definiëren gamification als volgt: “The process of game-thinking and game Mechanics to engage users and solve problems”. Dit houdt in dat er game-elementen gebruikt worden om zowel gebruikers extra te engageren als verscheidene problemen op te lossen. Deterding et al. (2011) hanteren een andere definitie van Gamification, waarbij er juist nadruk gelegd wordt op het gebruik van game-elementen in non-game contexten. Hun definitie luidt als volgt: “Gamification is the use of game design elements in non-game contexts”.

Gezien zowel de non-game context als het extra engageren van gebruikers belangrijke factoren zijn in dit onderzoek wordt er in dit verslag de volgende, gecombineerde, definitie gehanteerd: “Gamification is het gebruik van game-elementen in non-game contexten om zowel het gebruik van bepaalde services te bevorderen als het gedrag van gebruikers te veranderen.”

Voor tientallen jaren hebben software ontwerpers gebruik gemaakt van data-driven game-elementen om verslavende game ervaringen te creëren. Gamification gebruikt deze wetenschappelijk onderbouwde technieken en past ze toe op non-game contexten. Het is belangrijk om te realiseren dat het eindresultaat van gamification lang niet altijd een complete game hoeft te zijn. Het toepassen van gamification kan beter gezien worden als het samenbrengen van verscheidene game-elementen met als doel gebruikers meer te engageren.

Ondanks dat gamification op veel verschillende manieren toegepast wordt ligt de basis nog vaak bij de door Foursquare opgezette blueprint. Deze wordt als volgt beschreven: (Deterding, 2011)

- 1) Er is een activiteit die je gebruikers wilt laten doen.
- 2) De gebruikers kunnen punten verdienen door deze activiteiten te voltooien.
- 3) Voor een bepaald aantal punten of het volbrengen van bepaalde activiteiten krijg je extra's, zoals badges, achievements of levels.
- 4) Om een competitie element te creëren wordt hier een leaderbord aan toegevoegd.

Deze blueprint heeft ook de basis geboden voor de door Liu et al. (2011) ontworpen gamification loop (zie figuur 1). Hierbij draait het geheel om een puntensysteem. Allereerst is er een uitdaging opgesteld met bijhorende voorwaarde om deze te behalen. Het behalen van de uitdaging resulteert in een beloning en een plekje op een ranglijst. Door badges toe te kennen aan mensen voor het voldoen van bepaalde voorwaarden wordt er ingespeeld op het competitie aspect van gamification. De gamification loop dient in principe oneindig te zijn, want zodra er geen uitdagingen meer zijn, dan zal de gebruiker zijn interesse verliezen.



Figuur 1: Gamification Loop (Liu, Alexandrova, & Nakajima, 2011)

Een veelvoorkomend gebruik van gamification is dus het implementeren van score-elementen van video games, zoals punten, levels en achievements, in non-game contexten. Omdat gebruikers naar bepaalde doelen toe te werken kunnen dergelijke toepassingen zowel het gebruik van bepaalde services bevorderen als het gedrag van gebruikers veranderen. (Zichermann & Cunningham, 2011) Tegenwoordig zijn er echter nog veel meer mogelijkheden waarop een gamification loop opgesteld kan worden.

MDA Framework

Een veel gebruikte methode om games te ontwikkelen is het MDA Framework. Het beschrijft de iteratieve processen die komen kijken bij het analyseren en ontwerpen van games. Vandaag de dag biedt dit Framework ook vaak de basis bij het ontwerpen van gamification software. (Deterring, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011) (Zichermann & Cunningham, 2011)

Het Framework bestaat uit de volgende drie kaders: (Hunicke, LeBlanc, & Zubek, 2004)

Mechanics (mechanismen): De Mechanics zijn bepaalde elementen die aanzetten tot het doen van een specifieke actie. Voorbeelden hiervan zijn achievements, punten, badges, levels en scoreboards.

Dynamics (dynamica): De Dynamics zijn de reacties van de speler op de game Mechanics. Dynamics kun je alleen proberen op te roepen, je kunt ze niet direct beïnvloeden. Daarom is het belangrijk om al in een vroeg stadium te testen of het gewenste gedrag wordt opgewekt met de toegepaste Mechanics.

Aesthetics (esthetiek): De Aesthetics zijn de uiteindelijke verlangde emotionele responses die worden opgewekt bij het spelen van het spel. Om de Aesthetics te beschrijven hebben Hunicke et al. (2004) een woordenlijst opgesteld:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Sensation (sensatie):</i> | Game as sense-pleasure |
| 2. <i>Fantasy (fantastie):</i> | Game as make-believe |
| 3. <i>Narrative (vertelling):</i> | Game as drama |
| 4. <i>Challenge (uitdaging):</i> | Game as obstacle course |
| 5. <i>Fellowship (gemeenschap):</i> | Game as social Framework |
| 6. <i>Discovery (ontdekking):</i> | Game as uncharted territory |
| 7. <i>Expression (uitdrukking):</i> | Game as self-discovery |
| 8. <i>Submission (onderwerping):</i> | Game as pastime |

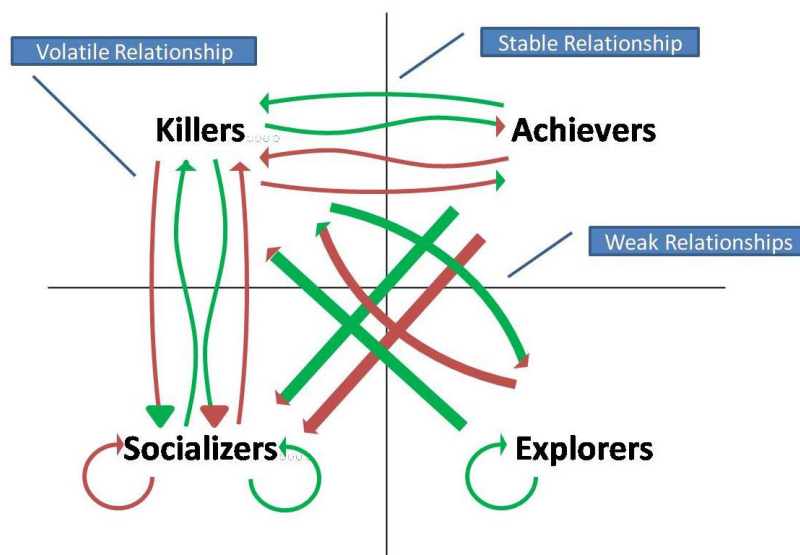
In Appendix B is een lijst met belangrijke game Mechanics en Dynamics te vinden. Deze lijst is echter wel samengesteld als een hulpmiddel voor gamification software ontwerpers en is dus niet onderbouwd met theoretische of empirische studies. Hierdoor dient er wel met een kritische blik gekeken te worden naar de genoemde Mechanics en Dynamics.

Gebruikersprofielen

Het MDA Framework dient opgesteld te worden voor een bepaald gebruikersprofiel. Bij het ontwerpen van een game dient er rekening te worden gehouden met vier verschillende typen gamers, met elk hun eigen specifieke wensen (zie figuur 2): (Bartle, 1996)

- 1) **Achievers:** Spelers die gemotiveerd worden door het behalen van punten, levels, spullen en andere aanduidingen van succes. Dit vinden ze vaak nog belangrijker dan winnen. Vaak spelen ze voor de eigen status en het bijhorende aanzien van andere spelers.
- 2) **Explorers:** spelers die vooral geïnteresseerd zijn in het ontdekken van alle mogelijkheden die een spel biedt. Het komt vaak voor dat deze groep zelf hun eigen doelstellingen binnen een gegamificeerde omgeving verzint.
- 3) **Socializers:** Spelers die de spel omgeving zien als een sociale bezigheid. Vaak geeft het socializers meer voldoening om andere spelers te helpen met het verdienen van beloningen en punten dan zelf voor de beloning te gaan.
- 4) **Killers:** Spelers die houden van competitie en daarbinnen ook erg fanatiek zijn.

Ondanks dat deze theorie van Bartle (1996) tegenwoordig al bijna twintig jaar oud is vormen deze vier typen gamers nog steeds de overkoepelende categorieën. Gedurende de afgelopen jaren zijn deze vier typen wel nauwkeuriger onderverdeeld in subcategorieën, echter is deze onderverdeling voor dit onderzoek niet nodig.



Figuur 2: Gamer Profiles (Hong, 2012)

Ook is de originele theorie van Bartle (1996) gericht op spelers van Massive Multiplayer Online games (MMO games). Toch wordt zijn theorie vandaag de dag met veel succes toegepast op het ontwerpen van gamification. Volgens Bartle (2012) komt dit omdat zijn theorie beschrijft waarom mensen het spelen van een game leuk vinden. Daarnaast zegt hij dat er veel alternatieven zijn, echter werken deze niet goed om verschillende redenen:

- ❖ **Formele alternatieven:** Deze zijn te breed en beschrijven vaak eigenschappen die niet relevant zijn voor het ontwerpen van een gamification toepassing.
- ❖ **Informele alternatieven:** Deze zijn vaak gebaseerd op stereotypen die niet altijd hoeven te kloppen.

Bartle (2012) beschrijft dat zijn gebruikersprofielen een manier bieden aan gamification om beloningen te koppelen aan bepaalde activiteiten. Aanvullend onderzoek van Yee (2006) heeft tien componenten in kaart gebracht die spelers het belangrijkste vinden in hun game ervaring.

Bij de 'Achievers' zijn dit: Advancement, Mechanics en Competition.

Bij de 'Socializers' zijn dit: Socializing, Relationships en Teamwork.

Bij de 'Explorers' zijn dit: Discovery, Role-Playing, Customization, Escapism.

Bij het ontwerpen van een game dient men dus allereerst de doelgroep in kaart te brengen, inclusief hun bijbehorende speler typen. Vervolgens dient men te kiezen welke game elementen gebruikt worden om bepaalde speelstijlen aan te moedigen.

Gamification Model Canvas

Een onlangs bedachte methode om het gebruik van gamification op een structurele manier in kaart te brengen is het Gamification Model Canvas (Jiménez, 2014). Dit model is gebaseerd op het bekende Business Model Canvas (Osterwalder & Pigneur, 2010) en maakt gebruik van de componenten van het MDA Framework (Hunicke, LeBlanc, & Zubek, 2004). In figuur 3 is het volledige Gamification Model Canvas in het klein terug te vinden. Een vergrote versie is terug te vinden in appendix E.

GAMIFICATION MODEL CANVAS		Design for:	On:	
Project name:		Design by:	Iteration:	
PLATFORMS  Describe the platforms on which to implement game mechanics What platforms do we have available for incorporating mechanics? What platforms can we use to bring mechanics to the player? What platforms will the game run on?	MECHANICS  Describe the rules of the game with components for creating game dynamics How will we use the selected components to develop behaviors? How can we explain the mechanics to our players? How can we increase the difficulty of mechanics over time? Examples of mechanics: - Watch this video and get 10 points - Answer the survey and get expert level - Complete this form and unlock this badge - Buy something to complete this mission - Read content before 15 minutes - Recommend something and get this prize	DYNAMICS  Describe the run-time behavior of the mechanics acting on the player over time What dynamics will we use to create the aesthetics of our game? What dynamics work best for our players? How will these dynamics work in our game? Some dynamics: - Appointment - Status - Progression - Reward - Scarcity - Identity - Productivity - Curiosity - Attrition	AESTHETICS  Describe the desirable emotional responses evoked in the player, when they interact with the game What elements will grab the attention of our players? Why should they play? How can our players have fun? Some aesthetics: - Narrative - Challenge - Relationship - Discovery - Expression - Paradox - Sensation - Submission	PLAYERS  Describe who and what the people are like in whom we want to develop behaviors Who are our players? What are your players like? What do our players want?
COMPONENTS  Describe the elements or characteristics of the game to create mechanics or to give feedback to the players What components will we use to create our dynamics? What components will create game mechanics? What components will be used to provide feedback? Some components: - Points - Badges - Achievements - Rewards - Level-ups - Quests - Random - Progress Bar - Message - Avatar - Virtual Goods - Real Prizes - Inventory - Virtual Currency		BEHAVIORS  Describe the behaviors or actions necessary to develop in our players in order to get returns from the project What behaviors do we need to improve the challenges of the game? What behaviors would our players like to improve? What behaviors can be improved? Examples of behaviors: - Watch video - Answer survey - Complete form - Buy something - Read content - Recommend something - Go to a website - Read email		
COSTS  Describe the main costs or investment for the development of the game What are the main costs of the game? What budget is available for achieving the challenges set? Can we phase costs over time, based on the achievement of objectives?		REVENUES  Describe the economic or social return of the solution with the introduction of gamification What economic or social challenges set out the game? How will we measure the success of the game? What results do we hope to achieve from the game?		

WWW.GAMEONLAB.COM
Please send us your valuable feedback! canvas@gameonlab.com

Gamification Model Canvas is based on the Business Model Canvas <http://www.businessmodelgeneration.com> and is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.



Figuur 3: Gamification Model Canvas (Jiménez, 2014)

In het Gamification Model Canvas wordt het MDA Framework verder uitgewerkt door een tweetal aanvullingen:

1. De Game Mechanics uit het MDA Framework wordt onderverdeeld in de Mechanics en de Components.
 - a. **Mechanics:** Beschrijven de regels van de game om de juiste Dynamics op te roepen. Een voorbeeld hiervan is: Bekijk deze video en krijg 10 punten. Om de Mechanics goed op te stellen dient er antwoord gegeven te worden op de volgende vragen:
 - i. Hoe worden de geselecteerde Components gebruikt om het juiste gedrag op te roepen?
 - ii. Hoe kunnen de Mechanics uitgelegd worden aan de spelers?
 - iii. Hoe kan de moeilijkheid van de Mechanics naar mate van verstrijken van tijd verhoogd worden?
 - b. **Components:** Beschrijven de elementen en karakteristieken van de game om de juiste Mechanics te creëren. Voorbeelden hiervan zijn: Punten, missies en achievements. Dit zijn dus de Game Mechanics zoals beschreven in het MDA Framework. Om de Components goed in te delen dient er antwoord gegeven te worden op de volgende vragen:
 - i. Welke Components dienen er gebruikt te worden om de juiste Dynamics op te roepen?
 - ii. Welke Components creëren de juiste Mechanics?
 - iii. Welke Components worden er gebruikt om feedback te genereren?
2. De Aesthetics uit het MDA Framework wordt naast dezelfde Aesthetics uit het MDA Framework aangevuld door Behaviors.
 - a. **Aesthetics:** Beschrijven, net als de Aesthetics uit het MDA Framework, de gewenste emotionele reacties die bij de speler opgeroepen worden wanneer ze met de game interacteren. Er dient hiervoor antwoord gegeven te worden op de volgende vragen:
 - i. Welke elementen grijpen de aandacht van de spelers?
 - ii. Waarom zouden de gebruikers de gamification toepassing moeten gebruiken?
 - iii. Hoe kunnen de gebruikers fun hebben?
 - b. **Behaviors:** Beschrijven het gedrag of de acties van de spelers welke nodig zijn om de doelen van het project te behalen. Hiervoor dient antwoord gegeven te worden op de volgende vragen:
 - i. Welk gedrag is er nodig om de uitdagingen in de gamification toepassing te blijven verbeteren?
 - ii. Welk gedrag willen de spelers dat er verbeterd?
 - iii. Welk gedrag kan er verbeterd worden?

Ook voor het opstellen van de Dynamics worden er vragen gesteld waar antwoord op gegeven dient te worden. Deze vragen zijn de volgende:

- i. Welke Dynamics worden er gebruikt om de Aesthetics te realiseren?
- ii. Welke Dynamics werken het beste voor onze gebruikers?
- iii. Hoe werken deze Dynamics in onze gamification toepassing?

Verder worden naast het uitgebreide MDA Framework ook nog de Players (spelers) beschreven. Daarnaast wordt er ook aandacht gevestigd op de Platforms waarmee de game Mechanics overgebracht kunnen worden op de gebruikers. Ook wordt er aandacht besteedt aan de financiële kant van de gamification toepassing, waar er gekeken wordt naar de Costs en de Revenues.

Conclusies theoretisch kader

Het Gamification Model Canvas wordt gebruikt als leidraad voor een systematische aanpak van dit onderzoek. Hieronder staat beschreven hoe deze systematische aanpak eruit ziet.

Door allereerst de gebruikersprofielen van Bartle voor de taxichauffeurs in kaart te brengen kunnen de Players worden beschreven. Aan de hand van een enquête onder taxichauffeurs worden deze gebruikersprofielen in kaart worden gebracht. Uit deze enquête komt ook voort welke Platforms geschikt kunnen zijn voor deze toepassing van gamification. Vervolgens wordt inzichtelijk gemaakt welke Behaviors we doormiddel van de gamification toepassing willen veranderen.

Aan de hand van deze inzichten kan het uitgebreide MDA framework uit het Gamification Model Canvas verder worden ingevuld, deze omvat de Game Mechanics, Game Dynamics, Aesthetics en de Components. Om het in woorden beschreven MDA framework te verduidelijken worden er ook mock-ups getoond.

De (financiële) voor- en nadelen zijn in hoofdstuk 1 al beschreven, gezien zij de aanleiding vormen tot dit onderzoek.

Hoofdstuk 3: Markt Onderzoek

In deze paragraaf zullen bestaande toepassingen van gamification om rijgedrag van bestuurders te beïnvloeden beschreven worden. Scania Fleet Consultancy wordt als case studie beschouwd, gezien de overvloed aan beschikbare informatie en de grote relevantie met dit onderzoeksverslag.

Classificaties

Er bestaan tegenwoordig al veel verschillende gamification toepassingen om milieuvriendelijk, en dus brandstof besparend, rijgedrag te bevorderen. Er is op dit gebied onderscheid te maken tussen verschillende classificaties: (Carsten, 2014)

- ❖ Moment van verkrijgen van informatie: voor, tijdens of na de trip.
- ❖ Type van HMI (Human Machine Interface): visueel, hoorbaar of haptisch.
- ❖ Type device: ingebouwd, plug-and-play of door een mobiele applicatie.
- ❖ Type voertuig: auto, vrachtwagen of bus.

Feedback tijdens de trip

Een voorbeeld van een toepassing die tijdens de trip informatie verschaft is de *Smartgauge with Ecoguide* van Ford (zie figuur 5), welke ontworpen is voor hybride auto's. Hij informeert de bestuurders realtime over het huidige energiegebruik. Zodra er gereden wordt op het zuinigste niveau, dan groeien er zogenoemde "efficiency leaves" aan de rechterkant van het dashboard als beloning voor de bestuurder. (Smart Design Worldwide - Ford SmartGauge with Ecoguide, 2015) Andere voorbeelden zijn het van kleur veranderende eco scherm van de Chevrolet Volt of het Kia *ECO Dynamics systeem*, welke verschillende instellingen biedt die de bestuurder uitdagen om het zuiniger te rijden.



Figuur 4: de Smartgauge with Ecoguide

Feedback na de trip

Gezien veilig rijgedrag bij GreenStar hoog in het vaandel staat is er gekozen om geen gebruik te maken van visuele feedback tijdens de trip. Op verzoek van bedrijven is het wel mogelijk om hoorbare feedback tijdens de trip te realiseren, waarbij de EcoBox begint te piepen bij het veroorzaken van een event. Om een beter beeld te vormen is er een case studie gemaakt van twee verschillende post-trip feedback toepassingen. De eerste is Fiat eco:drive, welke gericht is op Fiat personenauto's. De tweede is Scania Fleet Consultancy, welke gericht is op vrachtwagens.

Case Studies

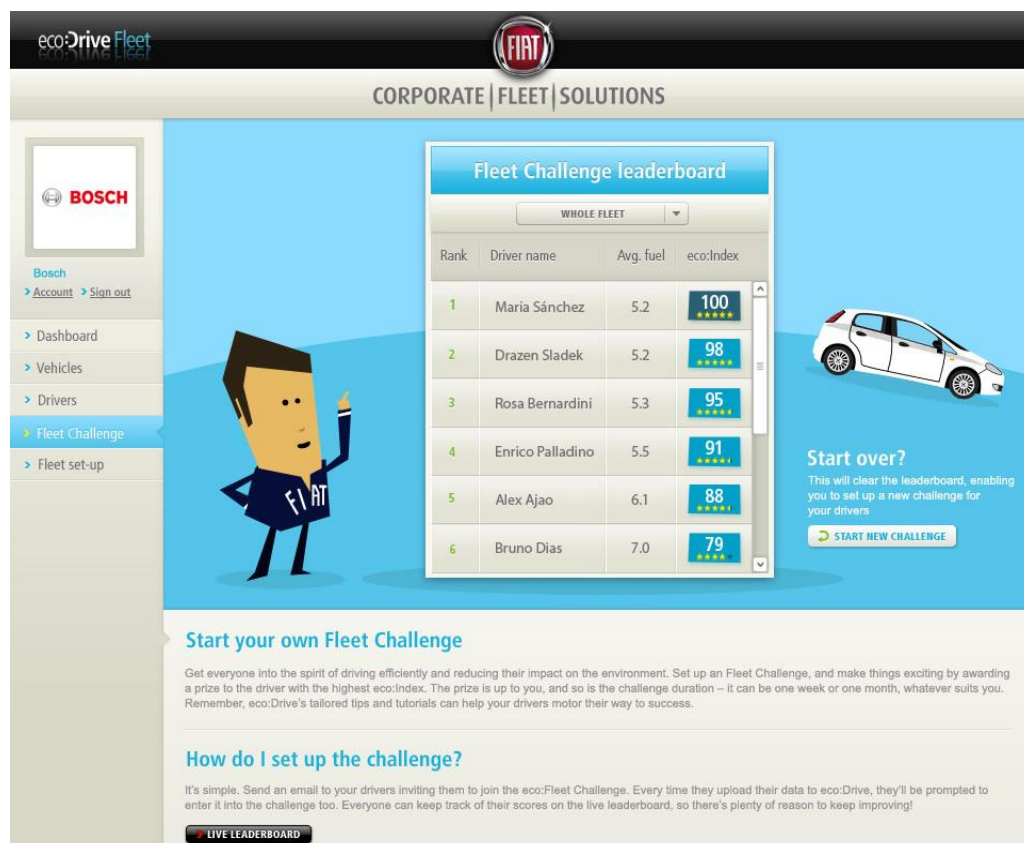
Fiat eco:Drive (Fiat, 2010)

Fiat's eco:Drive is een toepassing die zowel tijdens als na de trip informatie verschaft. Doormiddel van een mobiele applicatie kan er realtime feedback verschaft worden over het rijgedrag tijdens een trip. De nadruk van de eco:Drive ligt echter wel op het dashboard, welke na de trip toegankelijk is via een internet browser. Het programma is gericht op persoonlijke bestuurders, echter is er middels het corporate fleet dashboard (zie figuur 5) ook mogelijk voor bedrijven om hun fleet in de gaten te houden. Er wordt hier dus onderscheid gemaakt tussen een persoonlijk dashboard en een corporate fleet dashboard.



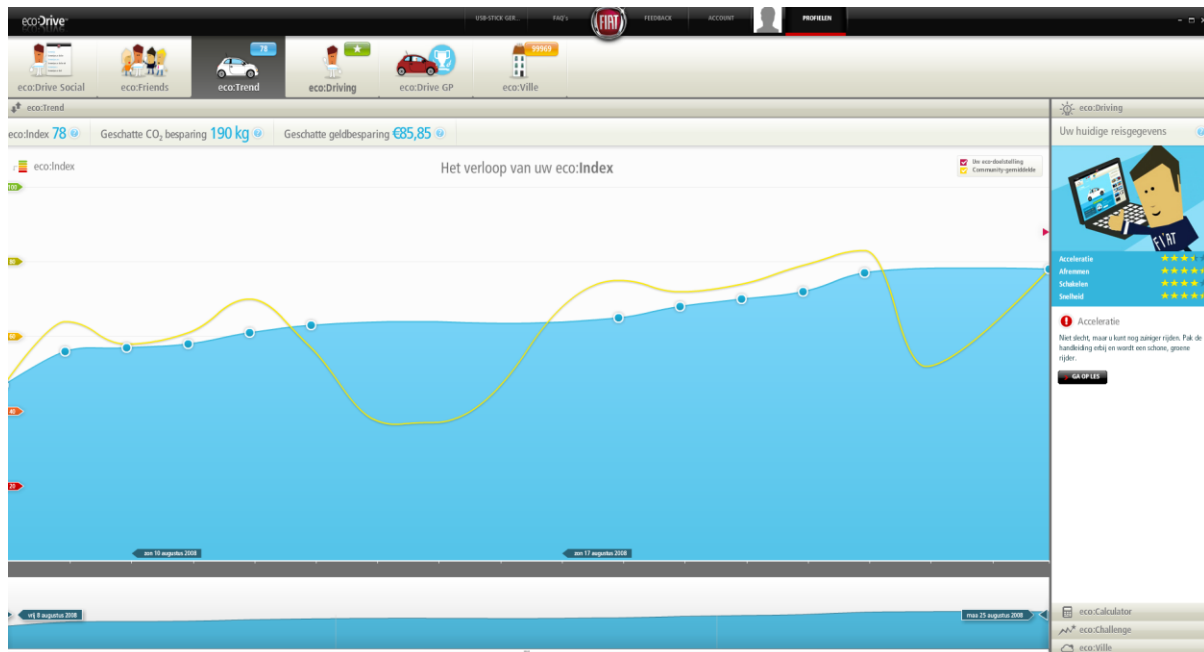
Figuur 5: Fiat eco:Drive – Corporate Fleet Dashboard

Naast het in de gaten houden van brandstof-, CO₂- en geldbesparingen is het voor fleet manager ook mogelijk om een fleet challenge aan te maken (zie figuur 6). Door fleet managers deze mogelijkheid te bieden kan er door henzelf gekozen worden over welke periode er een challenge aangemaakt wordt. Ook de doelstelling kunnen ze zelf beslissen. Dit heeft tot gevolg dat een dergelijke challenge een grote houdbaarheid heeft, gezien de fleet manager dit zelf in de hand heeft.



Figuur 6: Fiat eco:Drive – Corporate Fleet Dashboard - Challenges

Het belangrijkste aspect van de Fiat eco:Drive is het persoonlijke dashboard (zie figuur 7). Er wordt hier op een duidelijke manier in beeld gebracht wat voor rijgedragscore er gehaald is gedurende de afgelopen vijf rijdagen. Daarnaast staan ook de geschatte jaarlijkse CO₂- en geldbesparing prominent in beeld. Verder kent het dashboard veel gamification invloeden. Zo zijn er verschillende ranglijsten, is er de mogelijkheid om challenges voor jezelf te stellen, zijn er punten en badges te verdienen en is er een virtuele plaats genaamd eco:Ville. In deze virtuele plaats wordt er ingespeeld op de game dynamic Epic Meaning door in beeld te brengen hoeveel alle bestuurders van Fiat eco:Drive al bespaard hebben op CO₂ gebied. Ook worden er aan de hand van de gemeten parameters tips gegeven hoe deze scores te verbeteren zijn.



Figuur 7: Fiat eco:Drive - Persoonlijk Dashboard

Scania Fleet Consultancy (Rompa, 2012)

Zeeno & Scania Service Design zijn gezamenlijk in 2010 een pilot begonnen. Met een apparaat wordt de CAN bus data uitgelezen, waardoor deze vorm toepasbaar is op de meeste voertuigen. Door de meetgegevens te rapporteren aan chauffeurs werd er al een brandstof besparing van 4% gerealiseerd. Daarnaast werden chauffeurs op rijtraining gestuurd, welke resulteerden in brandstofbesparingen van 10-15%. Echter bleek al snel dat chauffeurs binnen drie weken na de trainingen weer terug vielen in hun oude rijpatroon. Om effect op de lange termijn vast te houden hebben ze in 2012 in samenwerking met Logica en Post-Kogeko een game ontwikkelt.

Scania Fleet Consultancy maakt gebruik van feedback voor, tijdens en na de trip. Voor elke trip dient een chauffeur in te loggen om vervolgens één van de 21 challenges te selecteren, bijvoorbeeld de challenge om tien dagen optimaal gebruik te maken van de rem. Bij het volbrengen van een challenge ontvangt de bestuurder een badge. Hoe meer badges hij verzamelt, des te sneller hij punten verdient. Deze punten kunnen in een shop uitgegeven worden om cadeaus van te kopen. Daarnaast kunnen zij ervoor kiezen om samen challenges aan te gaan of juist elkaar onderling uitdagen vanaf het moment dat zij boven een bepaald aantal punten zitten. Deze challenges worden geleid door zeven parameters die de duurzaamheid van het rijgedrag meten. (zie figuur 8)



Figuur 8: Scania Fleet Consultancy - Voortgangs dashboard

Voor elke rit dient de chauffeur aan te geven of de vrachtwagen netjes, rommelig of vies is. Dit, omdat deze aspecten een grote invloed hebben op het rijgedrag van de chauffeur. Ook was dit een extra check of de voorgaande chauffeur wel goed had opgeruimd, gezien chauffeurs niet altijd in dezelfde vrachtwagen rijden.

Na elke rit kunnen de chauffeurs ook nog aangeven of ze last hebben gehad van verkeers- of weersomstandigheden. Dit, zodat slecht presterende chauffeurs zich niet kunnen beroepen op andere omstandigheden dan de rest.

De game bevat ook een aantal ranglijsten waar chauffeurs van elkaar kunnen zien hoe ze scoren op bepaalde parameters (zie figuur 9). Dit gebeurt altijd in overleg met het betreffende bedrijf, gezien de privacy problemen die dit met zich mee kan brengen. Sommige bedrijven kiezen ervoor om ook nog een (financiële) beloning te koppelen aan de ranglijsten. Gezien de chauffeurs zelf mogen kiezen of ze de game spelen levert deze beloning drastisch meer participatie op.



Figuur 9: Scania Fleet Consultancy - Ranglijst

Naast de game is er een mentordashboard, welke bekeken wordt door een mentor. Deze mentor is een professional, werkend bij het bedrijf van de klant, die opgeleid wordt door Scania Service Design. Als een bestuurder minder progressie maakt dan zijn collega's wordt hij hierop aangesproken.

Om de game zo goed mogelijk te laten afstemmen op de eindgebruiker heeft Rompa (2012) interviews gehouden met de vrachtwagenchauffeurs. Hieruit zijn een aantal inzichten voortgekomen, welke vervolgens geleidt hebben tot het opstellen van vier persona's. De inzichten staan hieronder weergegeven:

- ❖ **Vrijheid:** Vrachtwagenchauffeurs waarderen het gevoel van vrijheid, zoals bijvoorbeeld het zelf kunnen bepalen wanneer ze koffie gaan drinken.
- ❖ **Jongensdroom:** Voor veel chauffeurs geldt dat ze van jongs af aan al chauffeur wilden worden en dat ze gefascineerd zijn door de techniek.
- ❖ **Planners:** "Er zijn geen slechte chauffeurs, er is alleen een slechte planning." Chauffeurs geven aan dat wanneer ze druk ervaren vanuit planning ze het gaspedaal indrukken, ongeacht of ze daardoor echt sneller aankomen.
- ❖ **Collega's:** Vrachtwagenchauffeurs vinden collegialiteit heel belangrijk. Ze hebben veel voor elkaar over.
- ❖ **Beroepstrots:** Vrachtwagenchauffeurs ontlene trots aan hun vakbekwaamheid.
- ❖ **Het moet nou eenmaal:** Rationeel weten vrachtwagenchauffeurs wel dat ze zuinig moeten rijden, maar ze missen nog de intrinsieke motivatie.
- ❖ **Ik rij al zuinig:** Een aantal chauffeurs geven aan dat ze al behoorlijk letten op zuinig rijden.
- ❖ **Training:** Chauffeurs geven vaak aan dat trainingen goed helpen om zuiniger te rijden, echter denken sommige dat oude chauffeurs niet meer te veranderen zijn.
- ❖ **Competitie:** Sommige chauffeurs maken er een sport van om zuiniger te rijden dan collega's.
- ❖ **Beloning:** Chauffeurs geven aan dat ze vinden dat als ze geld besparen voor de baas, ze het redelijk vinden als er iets tegenover staat. Sommige hebben het over geld, anderen vinden de blijk van waardering al genoeg.

Gebruikte game Mechanics & Dynamics

Om beide toepassingen van Fiat eco:Drive en Scania Fleet Consultancy te beschouwen staan beschreven welke Game Mechanics (zie tabel 2) en Game Dynamics (zie tabel 3) er gebruikt zijn. In Appendix B is de beschrijving van de game Mechanics en Dynamics terug te vinden.

Tabel 2: Toegepaste Game Mechanics in Fiat eco:Drive & Scania Fleet Consultancy

Game Mechanics	Fiat eco:Drive	Scania Fleet Consultancy
Achievements /badges	Badges haalbaar voor het voldoen aan bepaalde voorwaarden.	Badges haalbaar voor het voldoen aan bepaalde voorwaarden.
Levels	X	Er zijn voor elk van de uitdagingen verschillende niveaus. Ook bestaan er levels op basis van de hoeveelheid verkregen punten om te voor zorgen voor status onder de chauffeurs.
Points	De algemene index score geeft aan hoe goed een chauffeur scoort op het gebied van rijgedrag. Dit is echter geen cumulatief punten systeem.	Voor alle basishandelingen zijn ervaringspunten te verdienen. Bij het vrijspelen van bonussen worden er nog extra punten uitgekeerd. Deze punten resulteren in het behalen van levels.
Leaderboards	Op basis van de index score en de behaalde challenges zijn er ranglijsten te vinden.	Er zijn ranglijsten voor het totaal aantal punten en de voortgang op verschillende parameters.
Progression	In een grafiek is de verandering van de index score te vinden.	Bij elke uitdaging hoort een statusbalk die de progressie laat zien.
Infinite gameplay	In principe is de game ontworpen om oneindige gameplay te voorzien. Hiervoor dienen er wel continue nieuwe uitdagingen toegevoegd te worden.	In principe is de game ontworpen om oneindige gameplay te voorzien. Hiervoor dienen er wel continue nieuwe uitdagingen toegevoegd te worden.
Bonuses	X	Bij het behalen van verschillende onderdelen worden er extra punten uitgekeerd.
Cascading Information Theory	X	Er wordt eerst gefocust op de basis handelingen. Als deze behaald zijn dan worden er andere uitdagingen vrijgespeeld.
Quests (uitdagingen)	Er zijn voor alle parameters uitdagingen beschikbaar. Na het vrijspelen hiervan volgen er nog meer uitdagingen op andere gebieden om de gebruiker geëngageerd te houden.	Er zijn voor alle parameters uitdagingen beschikbaar. Na het vrijspelen hiervan volgen er nog meer uitdagingen op andere gebieden om de gebruiker geëngageerd te houden.
Reward Schedules	Er is in beeld gebracht wat er dient te gebeuren om een volgende uitdaging vrij te spelen.	Voordat er aan een trip begonnen wordt kan er via de portaal bekeken worden welke onderscheidingen, opdrachten of beloningen er vrijgespeeld kunnen worden.

Tabel 3: Toegepaste Game Dynamics in Fiat eco:Drive & Scania Fleet Consultancy

Game Dynamics	Fiat eco:Drive	Scania Fleet Consultancy
Behavioral Momentum	Doormiddel van de doorlopende challenges wordt ervoor gezorgd dat de gebruiker geëngageerd blijft	Doormiddel van de doorlopende challenges wordt ervoor gezorgd dat de gebruiker geëngageerd blijft
Blissful Productivity	Door in beeld te brengen hoeveel CO2 en geld er bespaard is wordt er duidelijk in beeld gebracht wat voor resultaten je rijgedrag met zich mee brengen.	Door duidelijk de vorderingen in beeld te brengen zien chauffeurs in dat het veranderen van hun rijgedrag daadwerkelijk invloed heeft op hun scores.
Community Collaboration	De fleet manager heeft de mogelijkheid om een challenge aan te maken voor de gehele fleet.	De mogelijkheid om samen met andere chauffeurs aan bepaalde challenges te werken.
Discovery	X	De mogelijkheid om nieuwe gebieden te ontdekken door bij te houden in welke gebieden de chauffeur al geweest is.
Epic Meaning	Via de eerder genoemde eco:Ville is er in beeld gebracht hoeveel CO2 alle eco:Drive bestuurders samen al bespaard hebben.	Bij de lancering van de game wordt er bij een bedrijf een kantine meeting georganiseerd met alle chauffeurs. Hier wordt hen verteld dat ze samen d.m.v. deze game echt een verandering kunnen realiseren.
Loss Aversion	X	Chauffeurs die hun voertuig niet opgeruimd hebben worden gestraft.
Status	In de leaderboards worden de behaalde levels en badges getoond.	In de leaderboards worden de behaalde levels en badges getoond.
Urgent optimism	X	Door de uitdagingen te tonen voor de trip wordt er door de bestuurder extra gelet op deze handelingen tijdens zijn rit.
Virallity	X	De mogelijkheid om zelf andere chauffeurs uit te dagen.

Gevaren

Het gebruik maken van gamification om rijgedrag te beïnvloeden brengt een aantal gevaren met zich mee. Allereerst is er het risico dat wanneer je het aantal taken die een bestuurder moet uitvoeren en beheersen vergroot er een risico is dat er een cognitieve overbelasting plaatsvindt. Ten tweede vragen games normalerwijs de volledige aandacht van de gebruiker, waardoor de bestuurder afgeleid kan worden van zijn belangrijkere veiligheidstaken. (McCall & Koenig, 2012)

Ook kan toepassing van gamification leiden tot onbedoeld gedrag. Zo werd er een prototype van een gps-gebaseerde game van BMW getest om brandstof besparend rijgedrag te realiseren. De game daagde je uit om andere bestuurders te verslaan op het gebied van brandstof besparing over eenzelfde route die in het navigatiesysteem wordt ingevoerd. Het prototype was in eerste opzicht een groot succes, want gemiddeld werd er een besparing van 0,4l/100km gerealiseerd. Echter werkte de game zo motiverend dat bestuurders roekeloos rijgedrag begonnen te vertonen om zo veel mogelijk brandstof te besparen. Zo werd er bijvoorbeeld door rood gereden om geen brandstof te hoeven verspillen aan opnieuw moeten optrekken. (Deterding, 2010) Conclusie van dit verhaal: Als je ergens incentives of doelen toevoegt, dan dien je er rekening mee te houden dat dit allerlei onbedoelde effecten kan hebben.

Hoofdstuk 4: Concept onderzoek

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van een enquête (zie Appendix C) een gebruikersprofiel van taxichauffeurs opgesteld. Deze enquête heeft 34 respondenten gekregen van de zo'n 50 taxichauffeurs werkende bij Taxi Kaijer. Nadat de algemene karakteristieken van de taxichauffeurs in kaart gebracht zijn is er geanalyseerd welke gebruikersprofielen van Bartle (1996) van toepassing zijn. Resultierend uit de analyse van de enquête kunnen de kaders Players en Platforms van het Gamification Model Canvas ingevuld worden.

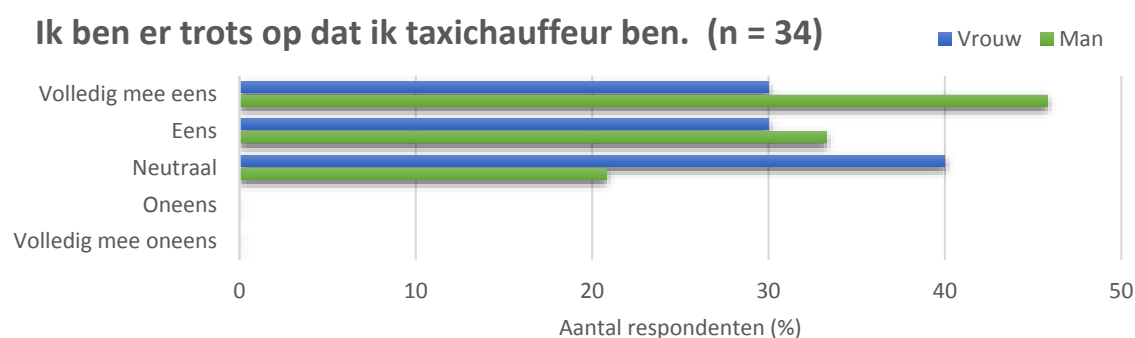
Algemene karakteristieken

In tabel 4 zijn een aantal demografische karakteristieken van de respondenten te vinden.

Tabel 4: Algemene karakteristieken taxichauffeurs (n = 34)

Gemiddelde Leeftijd	52 jaar
Geslacht	71% man – 29% vrouw
Opleiding	62% op mbo niveau
Gemiddelde werkduur bij Taxi Kaijer	1 – 3 jaar
Gemiddelde werkduur als taxichauffeur	3 – 10 jaar
Aangegeven elke dag games te spelen	74%

Er zijn bij de meeste eigenschappen geen significante verschillen tussen vrouwen en mannen, echter blijkt wel dat de vrouwelijke taxichauffeurs hoger opgeleid zijn, minder lang werken bij Taxi Kaijer en ook gedurende hun loopbaan nog maar minder lang taxichauffeur zijn. Dit duidt erop dat vrouwelijke taxichauffeurs het beroep vaker tijdelijk uitoefenen dan de mannelijke taxichauffeurs. Verder blijkt ook dat er een verschil zit tussen mannen en vrouwen bij het beantwoorden van de stelling: "Ik ben er trots op dat ik taxichauffeur ben". (zie figuur 10) Dit zou een verband met elkaar kunnen hebben.



Figuur 10: Stelling "Ik ben er trots op dat ik taxichauffeur ben" vergeleken onder mannen en vrouwen

Verder blijkt dat het overgrote deel van de taxichauffeurs het contact met zijn collega's erg belangrijk vindt. Ook is het zo dat de meeste taxichauffeurs het goed kunnen vinden met hun collega's en dat ze het dan ook erg belangrijk vinden zichzelf collegiaal op te stellen.

Ook milieuvriendelijk rijden staat bij de meeste taxichauffeurs (70%) hoog in het vaandel. Het merendeel van de respondenten heeft dan ook aangegeven duurzaamheid over het algemeen erg belangrijk te vinden.

Adoptie EcoBox van GreenStar

Van de respondenten vindt 82% het een goede zet van Taxi Kaijer om de EcoBox in te zetten om het rijgedrag van chauffeurs te verbeteren. Daarbij vindt maar een heel klein deel van de respondenten (6%) het een probleem dat hun rijgedrag gemeten wordt. Over het algemeen staan de taxichauffeurs van Taxi Kaijer dus al positief tegenover de door GreenStar geleverde service. Van de taxichauffeurs vindt 56% het leuk om inzicht te krijgen in het rijgedrag van henzelf vergeleken met dat van hun collega's. Echter heeft 38% van de respondenten gezegd hier neutraal tegenover te staan. Er is in ieder geval maar een heel klein percentage (6%) van taxichauffeurs dat negatief staat tegenover het inzichtelijk maken van rijgedrag cijfers.

Prestaties & privacy

Het overgrote deel van de respondenten vindt niet dat hun rijstijl beter is dan dat van hun collega's. Ook vinden ze het over het algemeen niet belangrijk om beter te presteren dan hun collega's. Daarnaast vindt het overgrote deel het niet erg als hun collega's weten dat ze onderaan staan op een rijgedrag ranglijst. Uit de persoonlijke vragen blijkt dan ook dat het overgrote deel van hen niet erg competitief is. Dit is belangrijk om mee te nemen in de gamification toepassing, omdat het bij de chauffeurs van Taxi Kaijer blijkbaar meer gaat om hun persoonlijke prestaties dan die van hun collega's. Een conclusie die hieruit getrokken kan worden is dat er geen behoefte is aan een ranglijst. Wel geeft 38% aan dat ze er persoonlijk erg van zouden balen als het blijkt dat ze de slechtst presterende chauffeur van Taxi Kaijer blijken te zijn. Dit persoonlijke aspect blijkt voor een deel van de chauffeurs dus een goede motivator te zijn.

Van de respondenten zegt 41% het leuk te vinden om samen met hun collega's aan een bepaalde challenge te werken, waarbij 53% hier neutraal tegenover staat. Dit duidt in ieder geval op (bijna) geen weerstand vanuit de taxichauffeurs om een bepaalde challenge op te zetten. De 41% die het leuk lijkt kan dus gebruikt worden om de rest over te halen om ook te participeren in de challenge.

Slechts 40% van de respondenten geeft aan erg gesteld te zijn op hun privacy. Dit is opvallend laag, maar zorgt er wel voor dat er bij het ontwerpen van de game nog steeds rekening gehouden dient te worden met privacy kwesties.

Platform

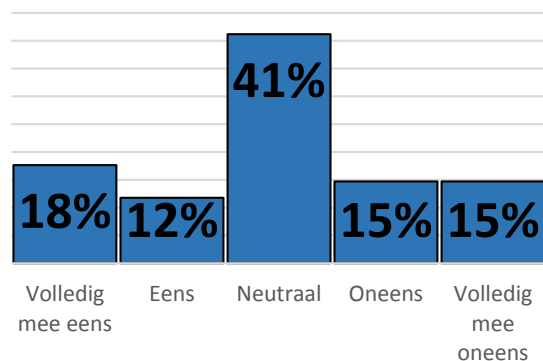
Van de taxichauffeurs is 97% in het bezit van een PC/Laptop en 47% van hen heeft daarnaast ook nog een tablet. Van de respondenten is 55% in het bezit van een smartphone met data abonnement, onder wie er gemiddeld 30-60 minuten per dag besteed wordt aan het spelen van games. Dit wijst erop dat er voor de toepassing van gamification ook mogelijkheden liggen voor een smartphoneapplicatie.

Doelgroep

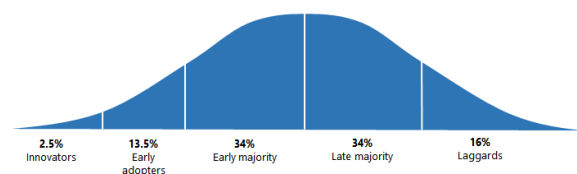
Volgens de Diffusion of Innovation van Rogers (1983) is niet iedereen direct bereikbaar bij de invoer van een innovatie (zie Appendix F). Uit nader onderzoek van de enquêtes is gebleken dat het aantal mensen dat zich bezighoudt met mobiele applicaties (zie figuur 11) zich redelijkerwijs net zo verhoudt als de normale verdeling van de Individuele Innovatie Adoptie Categorieën (zie figuur 12). Door bij de invoer de focus te leggen op de Innovators en de Early Adopters kan er snel een tipping point bereikt worden. Hierna volgen de Early en Late Majority al snel. Respectievelijk dient dit onderzoek te worden gericht op de taxichauffeurs die hebben aangegeven altijd op de hoogte van de nieuwste apps te zijn ("Volledig mee eens" & "Eens"). Van de respondenten zijn dit 10 van de 34 taxichauffeurs.

Om deze doelgroep te toetsen is er verder gekeken naar de mate van adoptie onder de taxichauffeurs die hebben aangegeven altijd op de hoogte te zijn van de nieuwste apps (zie figuur 13). Er is duidelijk te zien dat deze groep positief staat tegenover de adoptie van de EcoBox. Verder blijkt ook dat dit segment aangeeft erop gefocust te zijn zichzelf continue te verbeteren. Dit is een mindset die hand in hand gaat met het doel van het bestuurdersdashboard. Verder blijkt dat van deze tien taxichauffeurs iedereen een smartphone heeft, waarnaast zes van de tien chauffeurs ook nog een tablet in het bezit heeft.

Ik ben altijd op de hoogte van de nieuwste apps. (n = 34)

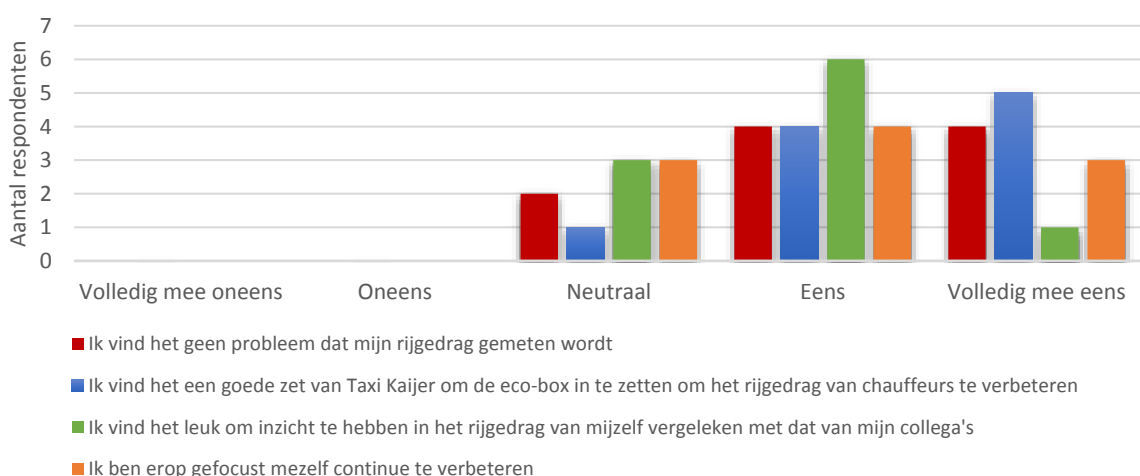


Figuur 11: Stelling ter toetsing van de adoptie



Figuur 12: Individuele Innovatie Adoptie Categorieën

Adoptie onder taxichauffeurs die altijd op de hoogte zijn van de nieuwste apps. (n = 10)



Figuur 13: Adoptie onder taxichauffeurs die altijd op de hoogte zijn van de nieuwste apps

Door verder te kijken naar de algemene karakteristieken van dit segment taxichauffeurs (zie tabel 5) blijkt dat er op dit gebied kleine verschillen zijn met de totale groep respondenten. Zo zijn de Innovators & Early Adopters iets jonger, bestaat het segment voor 90% uit mannen en werken deze mensen al een stuk langer als taxichauffeur.

Tabel 5: Algemene karakteristieken Innovators & Early Adopters (n = 10)

Gemiddelde Leeftijd	46 jaar
Geslacht	90% man – 10% vrouw
Opleiding	70% op mbo niveau
Gemiddelde werkduur bij Taxi Kaijer	1 – 3 jaar
Gemiddelde werkduur als taxichauffeur	10 jaar
Aangegeven elke dag games te spelen	70%

Van dit segment is er een analyse gemaakt om te kijken welke gebruikersprofielen van Bartle (1996) hierop van toepassing zijn. In tabel 6 is het eerste deel van deze analyse terug te vinden. Alle stellingen zijn ingedeeld per gebruikersprofiel, waar vervolgens de gemiddelden van de 10 respondenten van dit segment op berekend zijn. Hierop volgend is in tabel 7 een ranking opgesteld van de toepasbaarheid van de gebruikersprofielen per respondent. Er blijkt dat alle chauffeurs veruit het hoogste scoren op het Socializer profiel. Vervolgens staan de twee gebruikersprofielen Achiever en Explorer heel dicht bij elkaar op een tweede en derde plek. Het profiel Killer staat op de laagste plek en scoort gemiddeld een 3, wat betekent dat dit segment taxichauffeurs neutraal staat ten opzichte van dit profiel.

Tabel 6: Bartle Analyse – Stellingen per gebruikersprofiel

	Respondenten:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Gem.
Socializer	Gemiddelden Socializer aspecten per respondent:	4.5	4.5	4.3	4.5	4.5	4.8	4.3	4.5	4.3	4.0	4.4
1.	Ik vind het contact met mijn collega's erg belangrijk	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	
2.	Ik kan het goed vinden met mijn collega's	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	
3.	Ik vind het belangrijk om mezelf collegiaal op te stellen; als ik een collega uit de brand kan helpen dan doe ik dat graag	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	
4.	Ik zou mezelf omschrijven als een echte teamspeler	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
Achievers	Gemiddelden Achiever aspecten per respondent:	3.8	3.6	3.8	4.2	2.6	3.0	3.4	3.4	3.8	3.2	3.5
1.	Ik ben actief bezig met het verbeteren van mijn rijgedrag	5	4	3	5	3	3	4	3	4	3	
2.	Ik vind het leuk om inzicht te hebben in het rijgedrag van mijzelf vergeleken met dat van mijn collega's	4	3	5	4	3	3	4	4	4	4	
3.	Mijn rijstijl is beter dan de rijstijl van mijn collega's.	3	5	3	5	3	3	3	3	3	2	
4.	Ik vind het leuk als mijn collega's weten dat ik beter presteer dan zij	4	3	4	2	1	1	2	3	4	2	
5.	Ik ben erop gefocust om mezelf continue te verbeteren	3	3	4	5	3	5	4	4	4	5	
Killers	Gemiddelden Killer aspecten per respondent:	3.3	3.0	3.3	2.8	2.0	2.5	3.3	3.5	3.5	2.5	3.0
1.	Ik vind het belangrijk om beter te presteren dan mijn collega's	3	3	3	2	1	1	3	3	4	2	
2.	Ik ben erg competitief ingesteld	3	3	4	3	3	4	3	4	4	2	
3.	Ik ben altijd erg fanatiek en wil dus altijd winnen	4	5	4	4	1	4	3	3	3	2	
4.	Ik zou er persoonlijk erg van balen als blijkt dat ik de slechtst presterende chauffeur ben van Taxi Kaijer	3	1	2	2	3	1	4	4	3	4	
Explorers	Gemiddelden Explorer aspecten per respondent:	3.5	4.0	3.5	3.5	4.0	4.0	3.0	3.5	3.5	3.0	3.6
1.	Ik zou het leuk vinden om samen met mijn collega's aan een bepaalde challenge te werken	4	5	4	3	3	3	3	4	4	2	
2.	Ik ga graag op vakantie naar voor mij nog onbekende bestemmingen	3	3	3	4	5	5	3	3	3	4	

Tabel 7: Bartle analyse - Ranking belang gebruikersprofielen

Respondent:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rank 1	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Rank 2	A	E	A	A	E	E	A	K/E	A	A
Rank 3	E	A	E	E	A	A	K		K/E	E
Rank 4	K	K	K	K	K	K	E	A		K

S = **Socializer**
A = **Achiever**
E = **Explorer**
K = **Killer**

Conclusie

Concluderend uit de analyse van de enquêtes kunnen de kaders Players en Platforms uit het Gamification Model Canvas ingevuld worden.

Players: De gebruikers van het bestuurdersdashboard zijn taxichauffeurs, waarbij er tijdens de ontwerpfase in het bijzonder gekeken wordt naar het segment Innovators en Early Adapters. Dit zijn de taxichauffeurs die ontstaan voor innovaties op ICT gebied, een smartphone hebben en een interesse in mobiele applicaties hebben.

Binnen dit segment taxichauffeurs is het gebruikersprofiel van de Socializers het meeste van toepassing. Ook de gebruikersprofielen Achievers en Explorers zijn in beperkte mate toepasbaar. Tegenover het laatste gebruikersprofiel, de Killers, staat het onderzochte segment taxichauffeurs neutraal. Dit betekent dat het MDA Framework voornamelijk toegespitst dient te worden op het gebruikersprofiel van de Socializers, waarbij ook kenmerken van Achievers en Explorers opgenomen mogen worden.

Platforms: Gezien alle taxichauffeurs uit het segment in bezit zijn van een smartphone biedt het maken van een mobiele applicatie voor het bestuurdersdashboard uitkomst. Zeker omdat taxichauffeurs vaak in hun auto moeten wachten op nieuwe ritten, waarbij ze de mogelijkheid hebben om even aandacht te besteden aan het bestuurdersdashboard. Deze mobiele applicatie hoeft niet realtime te werken, gezien er uit veiligheidsoverwegingen voorkomen moet worden dat taxichauffeurs tijdens het rijden interacteren met het bestuurdersdashboard. Ook is het momenteel nog te duur om de data vanuit de EcoBoxen realtime te versturen naar de server. Wel dient de informatie op het bestuurdersdashboard relatief up-to-date te zijn, zodat men zich nog kan herinneren onder wat voor omstandigheden een bepaalde rijgedrag scores behaald zijn. Een goed compromis is om de informatie op het bestuurdersdashboard één maal per dag bij te werken.

Het huidige Shepherd dashboard kan gebruikt worden om gedetailleerde informatie te verstrekken over het rijgedrag van bestuurders, mocht men daar behoefte aan hebben. Gezien de moeilijkheidsgraad van het Shepherd dashboard dient dit wel onder begeleiding van de fleet manager te gebeuren.

Hoofdstuk 5: Ontwerpfase

In dit hoofdstuk zijn de conclusies getrokken met betrekking tot het ontwerpen van het bestuurdersdashboard. Uit het vorige hoofdstuk is gebleken dat het ontwerp van het bestuurdersdashboard toegespitst dient te worden op de karakteristieken van Socializers, aangevuld met die van Explorers en Achievers. Voordat deze Game Mechanics in kaart gebracht kunnen worden dienen eerst de Aesthetics en de Behaviors in kaart te worden gebracht.

Behaviors

Het gedrag wat door het bestuurdersdashboard verbeterd dient te worden is het rijgedrag van de taxichauffeurs. Dit kan volgens GreenStar worden gedaan door bestuurders bewust te maken van hun rijgedrag doormiddel van verschillende parameters en hun persoonlijke invloed hierop. Om dit bewustzijn te creëren dienen de taxichauffeurs zelf actief met hun rijgedrag bezig te zijn. Momenteel wordt deze bewustwording nog louter vanuit de fleet manager bevordert. Door gebruik te maken van gamification wordt gezorgd voor meer engagement onder de bestuurders. Dit resulteert in bestuurders die zelfstandig en over een langere termijn gebruik blijven maken van het bestuurdersdashboard. Om dit te realiseren dient het volgende onderliggende gedrag met behulp van het bestuurdersdashboard verbeterd te worden:

- ❖ **Actieve engagement:** De gebruikers dienen relatief vaak in te loggen op het bestuurdersdashboard om zo bewust te worden wat voor invloed bepaalde handelingen hebben op hun rijgedrag. Dit resulteert in rijgedrag verbetering.
- ❖ **Elkaar motiveren:** Het systeem dient zoveel fun op te leveren dat bestuurders elkaar gaan motiveren om ook gebruik te maken van het bestuurdersdashboard. Dit resulteert in een snelle adoptie van het bestuurdersdashboard binnen een bedrijf.

Aesthetics

Het ontbreekt de taxichauffeurs aan intrinsieke motivatie, gezien de meeste van hen niet vanuit zichzelf gemotiveerd zijn om hun rijgedrag te verbeteren. Dit betekent dat het bestuurdersdashboard de extrinsieke motivatie dient te bieden om dit wel te doen. Wel is er in hoofdstuk 4 gebleken dat taxichauffeurs veel geven om duurzaamheid. Dit betekent dat het bestuurdersdashboard kan inspelen op de intrinsieke motivatie om duurzaam te leven. Door uit te lichten hoeveel CO2 er bespaard kan worden door duurzaam te rijden zorgt ervoor dat men alsnog intrinsiek gemotiveerd is om hun rijgedrag te verbeteren. Ook is gebleken uit het bedrijfsbezoek bij Taxi Kaijer dat veilig rijden hoog in het vaandel staat bij taxichauffeurs. Hier kan dus ook op ingespeeld worden als intrinsieke motivator. De elementen duurzaamheid en veiligheid zijn dus erg belangrijk voor de taxichauffeurs.

Verder is gebleken in hoofdstuk 4 dat taxichauffeurs voornamelijk het gebruikersprofiel van een Socializer hebben. Om ervoor te zorgen dat het bestuurdersdashboard relevant is voor zijn gebruikers dient er in het bijzonder ingespeeld te worden op sociale aspecten. Daarnaast komen ook de gebruikersprofielen Achiever en Explorer bij taxichauffeurs naar voren, waardoor ook deze aspecten meegenomen dienen te worden in het ontwerp van het bestuurdersdashboard. Zolang er ingespeeld wordt op de karaktereigenschappen van deze gebruikersprofielen zal het bestuurdersdashboard relevant zijn voor zijn gebruikers. Aan de hand van deze drie gebruikersprofielen is er gekozen om het bestuurdersdashboard in te richten op de volgende vier Aesthetics:

1. *Fellowship*: Voor het gebruikersprofiel van Socializers dient het bestuurdersdashboard zo ingericht te zijn dat er een bepaalde gemeenschap gecreëerd wordt. Op deze manier wordt het gevoel gewekt dat de taxichauffeurs samen bezig zijn met het verbeteren van hun rijgedrag.
2. *Challenge*: Voor het gebruikersprofiel van Achievers dienen de gebruikers van het bestuurdersdashboard continue uitgedaagd te worden om zichzelf te blijven verbeteren.
3. *Discovery*: Voor het gebruikersprofiel van Explorers is het van belang dat er op het bestuurdersdashboard genoeg te ontdekken is.
4. *Submission*: Voor alle gebruikersprofielen is het van belang dat het bestuurdersdashboard gezien wordt als leuk tijdverdrijf en niet zozeer als een verplichting vanuit het werk.

Game Dynamics

Om ervoor te zorgen dat de juiste Aesthetics bij de gebruikers worden opgeroepen zijn een aantal Game Dynamics uit de lijst in appendix B geselecteerd. Achter elke Game Dynamic staat tussenhaakjes op welk Aesthetic er ingespeeld wordt.

- **Progression**: Om uitgedaagd te blijven worden dienen de gebruikers continue het gevoel te hebben voortgang te maken. (challenge)
- **Identity**: Om een gemeenschap op te bouwen dienen de gebruikers het gevoel te hebben hier zelf een identiteit binnen te hebben. (fellowship)
- **Status**: Door de gebruikers naast een identiteit ook een bepaalde status te geven wordt men uitgedaagd zichzelf te blijven verbeteren. (challenge)
- **Blissful Productivity**: Om het verbeteren van rijgedrag te kunnen zien als tijdverdrijf dient er ingespeeld te worden op Blissful Productivity. Ondanks dat het gebruiken van het bestuurdersdashboard hoort bij de baan van taxichauffeurs dient het hen toch een tevreden gevoel op te leveren. (discovery/submission)
- **Epic Meaning**: Om ervoor te zorgen dat gebruikers extra gemotiveerd worden als ze aan het werk zijn om iets groots te realiseren moet er ingespeeld worden op hun intrinsieke motivatie. (challenge/fellowship)
- **Community Collaboration**: Om het gevoel van een gemeenschap te versterken dient het mogelijk te zijn om samen te werken aan bepaalde uitdagingen. Dit zorgt buiten het bestuurdersdashboard ook op de werkvloer voor meer onderlinge interactie. (challenge/fellowship)
- **Virallity**: Om een succesvolle competitie in gang te zetten dienen er voldoende deelnemende gebruikers te zijn. Dit wordt gestimuleerd op de werkvloer, omdat de early adapters en innovators hun collega's zullen overtuigen om ook gebruik te gaan maken van het dashboard. (challenge/fellowship)
- **Loss Aversion**: Om ervoor te zorgen dat gebruikers geëngageerd blijven wordt er ingespeeld op het gevoel dat men niet hun behaalde resultaten wil verliezen. (challenge)

Game Mechanics & Components

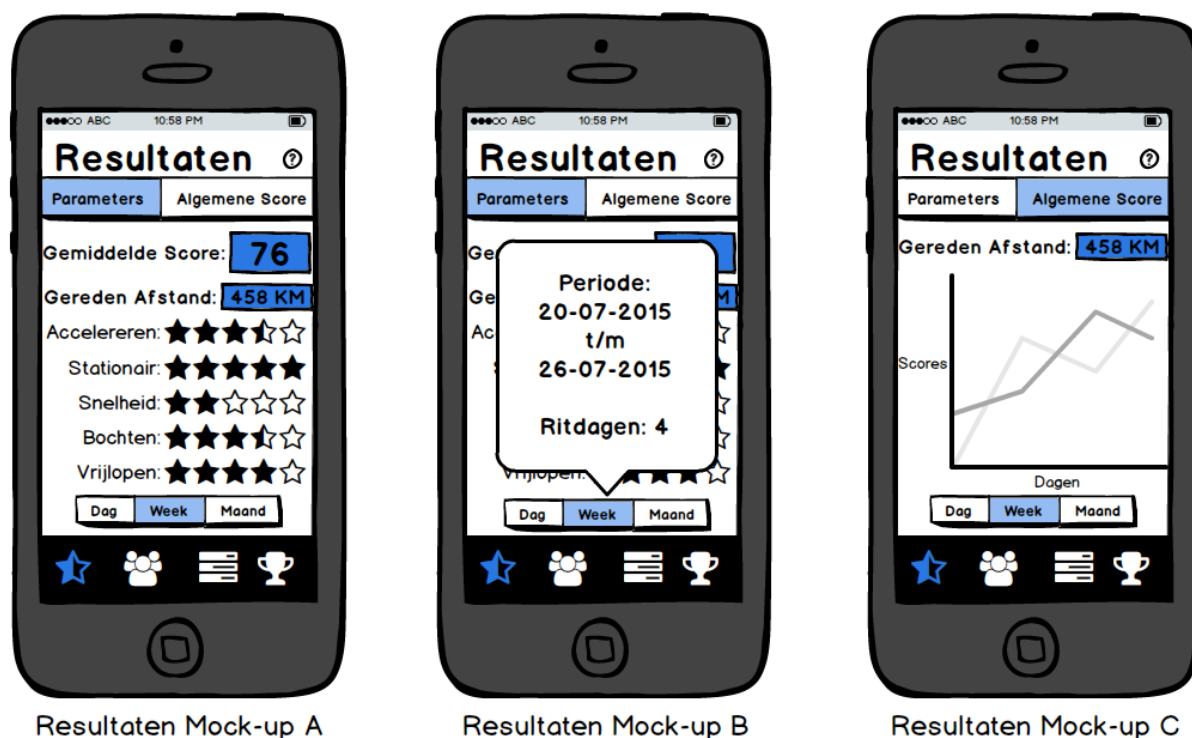
Aan de hand van de Aesthetics en Game Dynamics zijn uit de lijst in appendix B verschillende Game Mechanics en Components geselecteerd. Het bestuurdersdashboard bestaat uit verschillende onderdelen, waarbij er per onderdeel beschreven wordt welke Game Dynamics en Components er worden gebruikt. Vanwege veiligheidsoverwegingen is het belangrijk dat de bestuurder tijdens het rijden niet afgeleid mag worden. In geen geval mag de bestuurder dan ook verleid worden om tijdens het rijden gebruik te maken van het bestuurdersdashboard, vandaar dat Components als een chat of notifications niet gebruikt zijn. In verband met de privacy van bedrijven bestaat voor ieder bedrijf een eigen bestuurdersdashboard. Er worden bijvoorbeeld op een ranglijst louter de gegevens van collega's binnen het betreffende bedrijf getoond.

Tabblad – Resultaten

Game Dynamics: Progression, Behavioral Momentum.

Components: Points, Progress Bar.

Om het rijgedrag van bestuurders in kaart te brengen is het Resultaten tabblad ontworpen. Zoals te zien in figuur 14 toont dit tabblad zowel de score per parameter als de algemene score.



Figuur 14: Mock-up bestuurdersdashboard - Resultaten tabblad

Parameters (Figuur 14: Resultaten Mock-up A): Hier worden de resultaten van de verschillende rijgedrag parameters getoond voor de afgelopen dag, week of maand. Een ritdag is een dag waarop er door de bestuurder gereden is. De exacte periode is in een pop-up te zien wanneer de gebruiker drukt op de betreffende tijdsperiode (zie figuur 14: Resultaten Mock-up B). De rijgedrag parameters worden, anders dan in het Shepherd dashboard, gescoord tussen de 1 en de 5 sterren. De totale score wordt wel op de bestaande manier (van 10 t/m 100) in beeld gebracht. Om voor de rijgedrag parameters de scores in sterren af te beelden dienen de bestaande scores vertaald te worden. Deze translatie is te zien in tabel 8. Er is gekozen voor deze translatie, omdat bestuurders die een 9 scoren op een bepaalde parameter minder gemotiveerd zijn om deze score nog te verbeteren. Dit, omdat het cijfer 9 in het dagelijkse leven al snel wordt gezien als goed genoeg.

Tabel 8: Score translatie in sterren

Score	10-30	30-45	45-55	55-65	65-75	75-85	85-95	95-99	100
Aantal Sterren	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5

Algemene Score (Figuur 14: Resultaten Mock-up C): De algemene rijgedrag score per ritdag wordt in beeld gebracht in een grafiek met op de x-as de tijd en op de y-as de scores, waardoor duidelijk de progressie van een gebruiker te zien is. De grafiek kan bekeken worden over de afgelopen week, maand of jaar.

Tabblad – Gezamenlijk

Game Dynamics: Progression, Identity, Status, Blissful Productivity, Epic Meaning, Community Collaboration, Virallity.

Components: Newsfeed, Free Lunch, Countdown, Progress Bar, Quests, Progress Bar.

Het tabblad Gezamenlijk (zie figuur 15) is er voornamelijk op toegespitst om het sociale karakter van het dashboard te benadrukken.



Figuur 15: Mock-up bestuurdersdashboard - Gezamenlijk tabblad

Nieuws: Op het tabblad Nieuws wordt een newsfeed getoond. Hierop staan updates over collega's, zoals bijvoorbeeld het behalen van een achievement of het worden van beste chauffeur van de maand. Om interactie te creëren is het mogelijk om te reageren op updates. Daarnaast is het ook mogelijk om, op dezelfde manier als op Facebook, aan te geven dat je een update leuk vindt. Zoals eerder genoemd krijgt men hier, i.v.m. veiligheidsredenen, geen notificaties van.

Uitdaging (Figuur 15: Gezamenlijk Mock-up A): Op het tabblad Uitdaging is een algemene uitdaging te vinden. Deze uitdaging wordt door de fleet manager aangemaakt en is bedoelt voor alle taxichauffeurs die gebruik maken van het bestuurdersdashboard. In het voorbeeld is een CO2 besparing uitdaging te zien, waarbij er ingespeeld wordt op de intrinsieke motivatie om duurzaam rijgedrag te vertonen. Deze hoeveelheid CO2 is voor de meeste taxichauffeurs nietszeggend en dient dus in perspectief geplaatst te worden. Vandaar dat het equivalent van 10.000 KG CO2 in een pop-up wordt getoond als de gebruiker drukt op het vraagteken. 10.000 KG CO2 staat bijvoorbeeld gelijk aan het totale jaarlijkse energie verbruik van twee gezinnen. Andere uitdagingen die een fleet manager kan aanmaken zijn bijvoorbeeld het gezamenlijk afleggen van één rondje om de aarde of een jaar lang gezamenlijk schade vrij rijden. Om ervoor te zorgen dat er meer taxichauffeurs gebruik gaan maken van het bestuurdersdashboard kan er een fysieke prijs gekoppeld worden aan deze uitdaging. Hierbij kan gedacht worden aan een vrijdagmiddag borrel voor alle taxichauffeurs of een restaurant bon verloten onder één van de participerende chauffeurs.

Chauffeur van de Maand (Figuur 15: Gezamenlijk Mock-up B): Op dit tabblad wordt de chauffeur getoond die de afgelopen maand het beste gepresteerd heeft. Dit wordt gedaan op basis van zijn gemiddelde score. Er kan hiervoor door de fleet manager worden gesteld hoeveel kilometer/ritdagen een dergelijke chauffeur binnen de betreffende maand afgelegd moet hebben om hieraan mee te mogen doen. Het worden van chauffeur van de maand behoeft geen fysieke beloning, gezien de status voor de meeste taxichauffeurs al genoeg motivatie oplevert.

Profiel (Figuur 15: Gezamenlijk Mock-up C): Op het tabblad Profiel kan de gebruiker zien hoe zijn/haar profiel eruit ziet. Gezien privacy hoog in het vaandel staat bij GreenStar is het hier ook mogelijk om aan te geven welke gegevens wel of niet te zien zijn voor collega's. De profielen van collega's zijn te zien door bijvoorbeeld in de newsfeed op zijn/haar naam te drukken.

Tabblad – Ervaring

Game Dynamics: Progression, Status, Loss Aversion, Blissful Productivity.

Game Components: Levels, Points, Punishment, Progress Bar, Leaderboards.

Het tabblad Ervaring (zie figuur 16) is erop toegespitst taxichauffeurs te motiveren om hun rijgedrag te verbeteren.



Figuur 16: Mock-up bestuurdersdashboard - Ervaring tabblad

Voortgang (Figuur 16: Ervaring Mock-up A): Op dit tabblad wordt in beeld gebracht welk level de gebruiker is. Het algemene level is een optelling van de levels per parameter. Er is gekozen om geen gewogen gemiddelde te gebruiken voor het algemene level. Dit, om het bestuurdersdashboard zo transparant mogelijk te maken. Voor elke parameter is het maximale level 10, waardoor het maximale algemene level 50 bedraagt. De levels per parameter worden verkregen door punten te behalen. Zoals te zien in tabel 9 zijn deze punten gekoppeld aan het aantal verdiende sterren, waarbij gebruikers gestraft worden voor het halen van 2,5 sterren of minder. In tabel 10 is vervolgens te zien hoeveel punten er cumulatief gezien nodig zijn om een bepaald level te bereiken.

Om ervoor te zorgen dat de game steeds moeilijker wordt zijn er tussen de levels door steeds meer punten nodig.

Tabel 9: Aantal punten te verkrijgen voor aantal gehaalde sterren

Aantal sterren:	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
Aantal punten:	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4

Tabel 10: Totaal aantal punten benodigd voor het verkrijgen van een bepaald level

Level	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cumulatief aantal punten	0	10	25	45	70	100	135	175	220	270

Op het moment dat de gebruiker voor een bepaalde parameter level 10 heeft bereikt, dan zijn er niet meer punten te behalen. Wel kan men punten verliezen door 2,5 sterren of minder te verdienen voor de betreffende parameter.

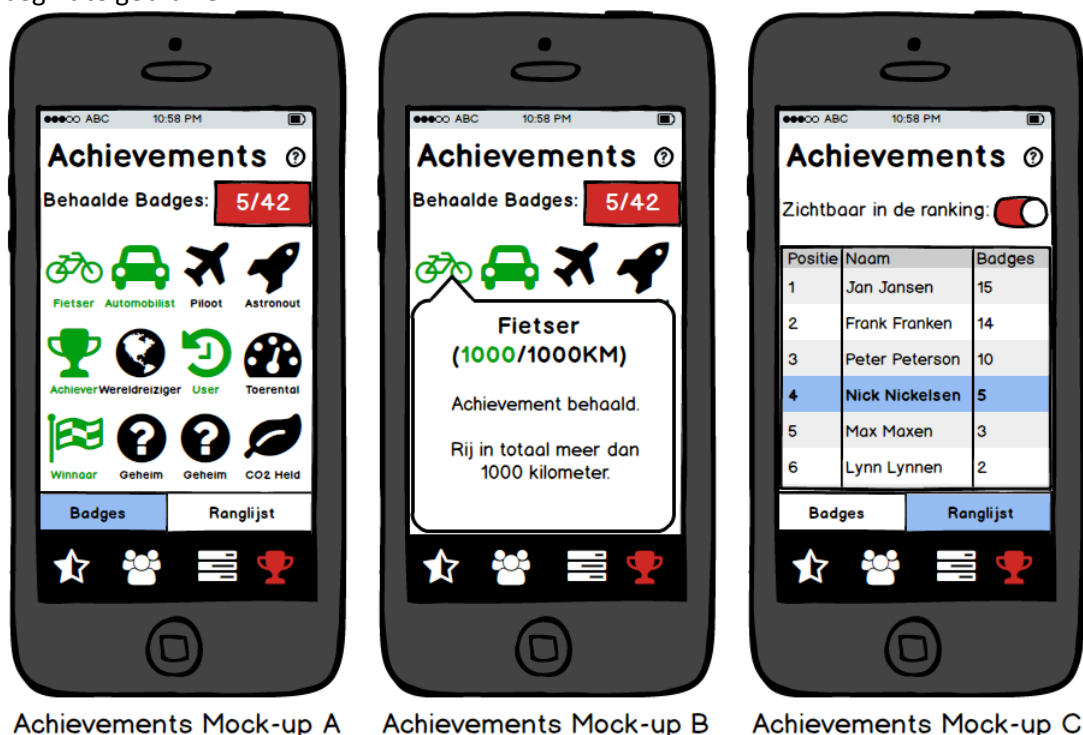
Ranglijst (Figuur 16: Ervaring Mock-up B): In het tabblad Ranglijst is een ranglijst te zien van het levels van collega's. Hier is in verband met privacy issues een optie gegeven om jezelf wel of niet zichtbaar te maken in deze ranking lijst.

Tabblad – Achievements

Game Dynamics: Progression, Status, Blissful Productivity, Discovery.

Game Components: Badges, Achievements, Leaderboard, Cascading Information Theory, Reward Schedule, Infinite Gameplay.

Het tabblad Achievements (zie figuur 17) is erop toegespitst om de gebruiker actief bezig te houden. Het gehele tabblad wordt pas vrijgespeeld op het moment dat men level 20 heeft bereikt. Dit, zodat de gebruiker niet te veel acties geboden krijgt op het moment dat hij het bestuurdersdashboard begint te gebruiken.



Figuur 17: Mock-up bestuurdersdashboard - Achievements tabblad

Badges (Figuur 17: Achievements Mock-up A): Op dit tabblad worden de badges en achterliggende achievements getoond. Elke behaalde badge staat in het groen weergegeven, terwijl de nog niet vrijgespeelde badges in zwart zijn weergegeven. Als de gebruiker op een bepaalde badge drukt dan komt er in een pop-up te staan wat men moet doen om een bepaalde badge vrij te spelen (zie figuur 17: Achievements Mock-up B). Om ervoor te zorgen dat er nieuwe dingen ontdekt kunnen blijven worden zijn er ook geheime badges toegevoegd. Om gebruikers geïnteresseerd te houden is het van belang dat er badges op verschillende moeilijkheden te verkrijgen zijn. Een ander punt van belang is dat er continue nieuwe achievements toegevoegd moeten worden, om ervoor te zorgen dat de gebruiker genoeg te doen blijft hebben.

Ranglijst (Figuur 17: Achievements Mock-up C): In het tabblad Ranglijst is een ranglijst te zien van het aantal behaalde badges door collega's. Ook hier is in verband met privacy issues een optie gegeven om jezelf wel of niet zichtbaar te maken in deze ranglijst.

Hoofdstuk 6: Implementatie

Om ervoor te zorgen dat het dashboard daadwerkelijk gebruikt gaat worden dient de implementatie soepel te verlopen. Gezien een IT project een aantal extra problemen met zich mee kan brengen is het aan te raden om bedrijf uit te kiezen waar een pilot gedraaid mag worden.

Het is bij de bouwfase van belang dat het bestuurdersdashboard allereerst gebouwd wordt met een minimaal aantal functies. Dit, om te voorkomen dat er onnodige functies geïmplementeerd worden die uiteindelijk niet gebruikt blijken te worden. Wel dient het bestuurdersdashboard dusdanig compleet te zijn dat de gebruiker niets te kort komt. Tijdens de pilot fase moet er door GreenStar goed geluisterd worden naar de feedback van de gebruikers. Op deze manier kan het systeem verder aangepast worden op de specifieke eisen van de eindgebruiker.

Lancering

Naast een goed ontwerp is het van belang dat het bestuurdersdashboard op een goede manier gelanceerd wordt. Dit, omdat ervoor gezorgd moet worden dat het bestuurdersdashboard daadwerkelijk gebruikt gaat worden. Een goede mogelijkheid om dit te doen is doormiddel van een kantine meeting. Dit wil zeggen dat GreenStar een demo van het dashboard geeft aan alle taxichauffeurs van een bedrijf. Tijdens deze demo dient er allereerst uitgelegd te worden wat voor service GreenStar levert en waarom deze service belangrijk is voor bedrijven. Door resultaten te tonen van andere taxibedrijven wordt het belang van GreenStar tastbaar gemaakt. Gezien de taxichauffeurs zelf weinig waarde zien in het financiële voordeel van brandstofbesparing dient dit gericht te worden op CO2 besparing en rijveiligheid. Vervolgens komt een demo van het bestuurdersdashboard aan bod, waarbij een uitleg gegeven wordt over alle functionaliteiten. Het is bij een dergelijke kantine meeting belangrijk om duidelijk te maken dat het voor taxichauffeurs niet verplicht is om het bestuurdersdashboard te gebruiken. Dit, zodat men niet het idee krijgt dat ze iets opgedwongen wordt.

Rol fleet manager

Verder is het aan te raden om één persoon binnen het bedrijf aan te stellen als fleet manager. Deze fleet manager heeft de mogelijkheid om uitdagingen op te stellen. Daarnaast kan hij ook in de gaten houden welke chauffeurs er gebruik maken van het bestuurdersdashboard. Mochten er taxichauffeurs zijn die erg slecht scoren op hun rijgedrag en nog geen gebruik maken van het bestuurdersdashboard, dan zou een fleet manager het bestuurdersdashboard als optie kunnen aandragen om op deze manier een chauffeur toch actief met zijn rijgedrag bezig te laten zijn. Verder kan een fleet manager een bestuurder extra gedetailleerde inzichten geven d.m.v. het Shepherd Dashboard. Ook kunnen de inlogcijfers van het bestuurdersdashboard gebruikt worden om te analyseren of er een verschil zit tussen de taxichauffeurs die gebruik maken van het bestuurdersdashboard en zij die dat niet doen. Om verbeteringen goed in kaart te kunnen brengen is het van belang dat er voor de uitrol van de service van GreenStar een goede nulmeting wordt gedaan.

Ook offline kan de fleet manager er gebruik van maken dat taxichauffeurs van nature Socializers zijn. Dit, door goed scorende taxichauffeurs de mogelijkheid te geven om zichzelf in te zetten als rijgedrag coach voor de taxichauffeurs die minder goed presteren.

Onderhoud

Om ervoor te zorgen dat het dashboard over de lange termijn gebruikt blijft worden is het belangrijk dat de lijst met achievements continue aangevuld wordt. Ook moet er continue in de gaten gehouden worden hoeveel taxichauffeurs er blijven inloggen op het dashboard. Het is dan bijvoorbeeld mogelijk om taxichauffeurs die langer dan een maand niet ingelogd hebben een reminder te sturen. Daarnaast is het ook goed om in de gaten te houden of de fleet manager gebruik maakt van het opstellen van gezamenlijke uitdagingen. Mocht dit niet het geval zijn dan dient er contact met hem gezocht te worden om te bespreken waarom hij dit niet doet.

Andere markten

Het is mogelijk om een bestuurdersdashboard te ontwerpen voor andere markten dan de taximarkt. De onderzoeksmethode van dit verslag kan hiervoor als leidraad voor gelden. Hierbij is het voornamelijk van belang dat er goed gekeken wordt naar de bestuurder en zijn persoonlijke wensen. Door van de gebruikers uit de betreffende nieuwe markt een gebruikersprofiel op te stellen kan het MDA Framework hier specifiek op ingericht worden.

Hoofdstuk 7: Analyse

Het bestuurdersdashboard is op een structurele manier ontworpen op basis van het MDA Framework. In dit hoofdstuk wordt allereerst een analyse gegeven hoe het bestuurdersdashboard inspeelt op de intrinsieke en extrinsieke motivatie van de gebruiker. Vervolgens wordt er een analyse gegeven waarom het bestuurdersdashboard door de markt geadopteerd gaat worden.

Inspelen op motivatie

Om de intrinsieke motivatie zoveel mogelijk te bevorderen dient er volgens Bunchball (2014) bij het ontwerpen van een gamification systeem rekening te worden gehouden met de vijf belangrijkste behoeftes op het gebied van intrinsieke motivatie. Deze vijf belangrijkste behoeftes komen voort uit de Zelf-Determinatie theorie van Deci & Ryan (2002).

- 1) **Autonomie:** Door het bestuurdersdashboard niet te verplichten krijgen taxichauffeurs niet het gevoel dat ze iets wordt opgedwongen. Daarnaast is het belangrijk dat de taxichauffeurs niet het gevoel krijgen hun vrijheid kwijt te raken. Om deze reden is er in het bestuurdersdashboard geen gebruik gemaakt van het op een kaart tonen van de gereden routes, gezien taxichauffeurs dan het gevoel krijgen continue in de gaten gehouden te worden.
- 2) **Competentie:** Door duidelijk in beeld te brengen hoe het rijgedrag van de betreffende taxichauffeur verbeterd krijgt men de bevrediging van het beter worden in iets.
- 3) **Doel:** Het stimuleren van de behoefte om een verschil te maken wordt behaald door het in kaart brengen van de besparingen dankzij het verbeterde rijgedrag. Gezien de taxichauffeurs er zelf niet veel aan hebben als ze brandstof, en dus geld, besparen is er gekozen om de CO2 besparingen in kaart te brengen.
- 4) **Vordering:** Door duidelijk de verbetering van rijgedrag van de betreffende chauffeur in beeld te brengen krijgt hij of zij de bevrediging van het zien van resultaat. Het is hiervoor belangrijk om een goede nulmeting te hebben gedaan, zodat de resultaten met elkaar vergeleken kunnen worden. Op deze manier krijgt men een goed beeld van de gerealiseerde verbeteringen.
- 5) **Verbondenheid:** Het dashboard dient ook ingericht te worden op interactie met collega's. Vanuit de enquêtes is al gebleken dat taxichauffeurs erg gesteld zijn op hun sociale contacten. Zo is er de mogelijkheid om elkaar uit te dagen, inzicht te krijgen in de resultaten van anderen en om gezamenlijk te werken aan een bepaalde uitdaging.

Waar de intrinsieke motivatie ophoudt dient het bestuurdersdashboard dit aan te vullen door middel van extrinsieke motivatie. Echter dient dit in gepaste mate te gebeuren, omdat de extrinsieke motivatie anders de intrinsieke motivatie gaat vervangen. Een punt waar gebruik gemaakt kan worden van extrinsieke motivatie is bij het beschikbaar stellen van een prijs voor een, door de fleet manager opgestelde, competitie. Dit heeft voornamelijk een positief effect op de adoptie van het bestuurdersdashboard door de taxichauffeurs. Wel dient men hierbij bedacht te zijn dat wanneer je iemand begint te belonen voor zijn gedrag, je dit vanaf dat moment ook moet blijven doen. Als een organisatie bijvoorbeeld een bepaald beloningssysteem hanteert en vervolgens hiermee stopt, dan zal de organisatie slechter af zijn dan voor de invoering van het beloningssysteem. Dit, omdat de gebruiker niet meer getriggerd wordt om zich op een bepaalde manier te gedragen. (Deci, Koestner, & Ryan, 2001)

Bevorderen van de adoptie

Om het bestuurdersdashboard snel geadopteerd te laten worden door de taximarkt is het ontworpen op basis van de karakteristieken van de innovators en de early adopters van Rogers (1983). Verder is het MDA Framework ingericht om te voldoen aan de door Moore en Benbasat (1991) samengestelde acht karakteristieken van ICT-Adoptie.

- 1) **Voluntariness:** Zoals al gesteld bij het bevorderen van de autonomie dient het bestuurdersdashboard niet te worden opgedwongen aan de taxichauffeurs.
- 2) **Image:** Door binnen het bestuurdersdashboard zorgvuldig om te gaan met privacy issues blijft het imago van GreenStar transparant.
- 3) **Relative Advantage:** Gezien de taxichauffeurs zelf weinig waarde zien in het financiële voordeel van brandstofbesparing dient dit gericht te worden op CO2 besparing en rijveiligheid.
- 4) **Compatibility:** Zoals uit de enquêtes is gebleken heeft iedereen in onze doelgroep een smartphone en is 60% ook nog eens in het bezit van een tablet. Gezien taxichauffeurs ook periodes hebben waar ze aan het wachten zijn op een volgende rit biedt deze loze tijd uitkomst voor het gebruik van een mobiel dashboard.
- 5) **Ease of Use:** Het bestuurdersdashboard is zo ontworpen dat het eenvoudig in gebruik is. De eenvoud van het bestuurdersdashboard kan echter verder geoptimaliseerd worden door verdere feedback te ontvangen van taxichauffeurs.
- 6) **Result Demonstrability:** Om de resultaten goed in beeld te brengen is het wederom belangrijk dat er een goede nulmeting gedaan wordt. Hierdoor kunnen de daadwerkelijke verbeteringen in kaart gebracht worden.
- 7) **Visibility:** Om bekendheid binnen het bedrijf te verschaffen over het bestuurdersdashboard dient deze op een goede manier gelanceerd te worden. Dit wordt gerealiseerd door een meeting te organiseren voor de taxichauffeurs. Op deze meeting wordt precies verteld wat voor service GreenStar levert, waarom ze dat doen en met welke middelen dit gerealiseerd wordt. Vervolgens komt het bestuurdersdashboard aan bod, waarbij precies uitgelegd wordt hoe men hier gebruik van kan maken. Een begeleidende flyer om alles nog eens na te lezen zou een goede toevoeging zijn.

Hoofdstuk 8: Conclusies, discussie & aanbevelingen

Door het onderzoek bij GreenStar is duidelijk geworden hoe zij, gebruikmakende van gamification, een dashboard voor taxichauffeurs kunnen ontwerpen. Aan de hand van het beantwoorden van de deelvragen is er uiteindelijk antwoord gegeven op de volgende hoofdvraag:

“Hoe ziet een prototype van een bestuurdersdashboard eruit, waardoor taxichauffeurs dankzij gamification toepassingen extra geëngageerd worden om hun rijgedrag op een structurele manier te verbeteren?”

Dit prototype kan door GreenStar gebouwd worden om vervolgens bij een taxibedrijf verder getest te worden in een pilotfase. Hierbij is het van belang dat er goed geluisterd wordt naar de feedback van de gebruikers, om het bestuurdersdashboard nog beter af te stellen op hun specifieke eisen. Zodra het bestuurdersdashboard volledig functioneert en voldoet aan zowel de eisen van het bedrijf als die van de gebruikers, dan kan het bestuurdersdashboard ook bij andere taxibedrijven gelanceerd worden.

Het eindproduct van dit onderzoek is een op zichzelf staand bestuurdersdashboard welke naast het bestaande Shepherd dashboard zal functioneren. Dit bestuurdersdashboard wordt als mobiele applicatie gebruikt door de taxichauffeurs, terwijl het bestaande Shepherd dashboard gebruikt wordt door de fleet managers. Ondanks dat het twee aparte systemen zijn, dienen ze wel aan elkaar gekoppeld te zijn. Dit, zodat de fleet manager precies kan zien welke taxichauffeurs gebruik maken van het bestuurdersdashboard. Daarnaast dient de fleet manager ook de gezamenlijke uitdagingen te kunnen starten.

Terugblikkend op het onderzoek is enige problematiek naar voren gekomen. Doordat het begrip gamification nog maar een korte tijd bestaat zijn er nog maar weinig empirische studies naar gedaan. Alle theorieën die in dit onderzoek gebruikt zijn komen voort uit onderzoeken op andere gebieden, waardoor er niet met zekerheid te zeggen is dat deze onderzoeken rechtstreeks bruikbaar zijn op gamification. Zo is het Gamification Model Canvas afkomstig van een bedrijf gespecialiseerd in het bouwen van gamification toepassingen. Er is tot op heden nog niets wetenschappelijks geschreven over het Gamification Model Canvas. De gebruikersprofielen van Bartle blijken in de praktijk goed te werken om een Gamification toepassing te ontwerpen, echter is ook dit nog niet wetenschappelijk onderzocht.

In verband met tijdgebrek is er nog maar relatief weinig met de gebruikers gepraat, vandaar dat hier tijdens het bouwen van het bestuurdersdashboard veel aandacht aan besteed dient te worden. Dit onderzoek dient als leidraad te dienen voor het bouwen van het bestuurdersdashboard, echter hoeft er niet per se vastgehouden te worden aan alle gemaakte keuzes. Zo is er gekozen voor de toepassing van Game Mechanics, echter is er geen analyse gemaakt van de kosten en baten per Game Mechanic. Het kan dus zo zijn dat bepaalde Game Mechanics achterwege gelaten dienen te worden omdat ze te duur zijn om te implementeren. Het is voor GreenStar belangrijk om in te zien dat een theoretisch onderzoek als deze verder in de praktijk getoetst dient te worden.

Referenties

Badgeville Wiki - Game Mechanics.

Retrieved on 18-06-2015 from Badgeville Wiki:

https://badgeville.com/wiki/Game_Mechanics

Barkenbus, J. (2009). Eco Driving: An overlooked climate change initiative. *Energy Policy* 38, 762-769.

Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades - Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*.

Bartle, R. (2012). *A Game Designer's View of Gamification*.

Retrieved on 21-05-2015 from GSummit SF:

<https://www.youtube.com/watch?v=raj2SBU3PW4>

Bin, S., & Dowlatabadi, H. (2005). Consumer lifestyle approach to US energy use and the related CO₂ emissions. *Energy Policy* 33.2, 197-208.

Bunchball. (2014). *Using Gamification to Engage Employees - Bunchball White Paper*. Bunchball.

Carsten, O. (2014, June 02). *ecoDriver - A state of the art review and users' expectations*.

Retrieved on 02-05-2015 from ecoDriver: [http://www.ecodriver-](http://www.ecodriver-project.eu/assets/Deliverables/June-2014/SP-1/D111-A-state-of-the-art-review-and-users-expectationsfinal.pdf)

[project.eu/assets/Deliverables/June-2014/SP-1/D111-A-state-of-the-art-review-and-users-expectationsfinal.pdf](http://www.ecodriver-project.eu/assets/Deliverables/June-2014/SP-1/D111-A-state-of-the-art-review-and-users-expectationsfinal.pdf)

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic dialectical perspective. *Handbook of self-determination research*, 3-33.

Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of educational research*, 1-27.

Deterding, S. (2010, September 28). *Pawned. Gamification and its Discontents*.

Retrieved on 01-05-2015 from Slideshare:

<http://www.slideshare.net/dings/pawned-gamification-and-its-discontents>

Deterding, S. (2011, January 24). *Meaningful Play: Getting Gamification Right*.

Retrieved on 01-05-2015 from GoogleTechTalks:

<https://www.youtube.com/watch?v=7ZGCPap7GkY>

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, 9-15.

Documentation: Munic.Box. (2015, 5 13).

Retrieved on 12-05-2015 from Munic.Box:

http://www.munic.io/documentations/get_started

Evans, L. (1979). Driver behavior effects on fuel consumption in urban driving. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 389-398.

Fiat. (2010). *Eco-Driving Uncovered Full Report*.

Retrieved on 11-05-2015 from eco:Drive Fiat: [http://www.eco-](http://www.eco-drive.fiat.com/uploadedFiles/Fiatcouk/Stand_Alone_Sites/EcoDrive2010/en/ECO-DRIVING_UNCOVERED_full_report_2010_EN(1).pdf)

[drive.fiat.com/uploadedFiles/Fiatcouk/Stand_Alone_Sites/EcoDrive2010/en/ECO-DRIVING_UNCOVERED_full_report_2010_EN\(1\).pdf](http://www.eco-drive.fiat.com/uploadedFiles/Fiatcouk/Stand_Alone_Sites/EcoDrive2010/en/ECO-DRIVING_UNCOVERED_full_report_2010_EN(1).pdf)

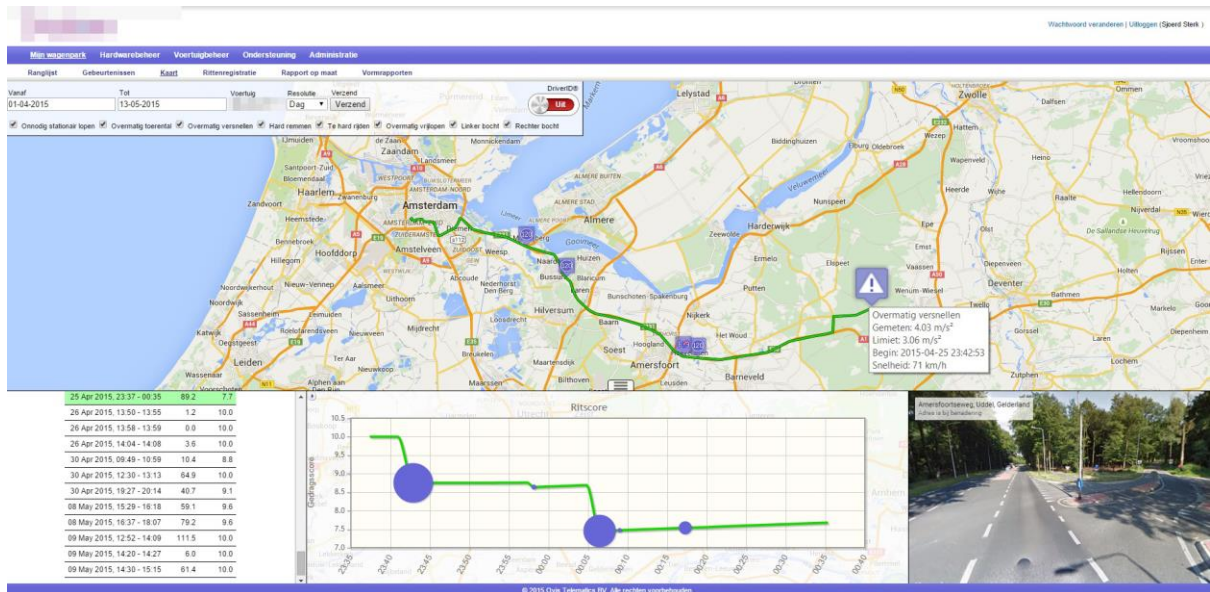
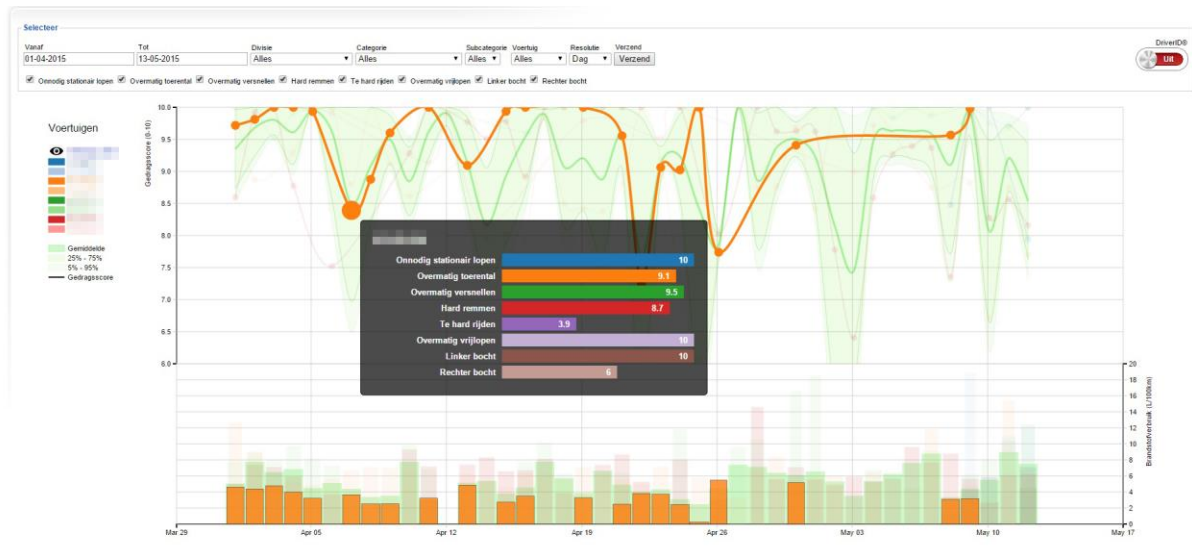
- Gonder, J., Earleywine, M., & Sparks, W. (2012). *Analyzing Vehicle Fuel Saving Opportunities through Intelligent Driver Feedback*. National Renewable Energy Laboratory.
- Hong, K. (2012, May 29). *Kenneth J. Hong - Blog*.
Retrieved on 01-05-2015 from What's the Big Deal about Bartle's Player Types?:
<http://blog.kennethjhong.com/2012/08/whats-big-deal-about-bartles-player.html>
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI (Vol. 4)*.
- Jiménez, S. (2014). *Canvas: Game On! Lab*.
Retrieved on 06-07-2015 from Game On! Lab: <http://www.gameonlab.com/canvas/>
- Kahn, W. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work. *Academy of management journal*, 692-724.
- Liu, Y., Alexandrova, T., & Nakajima, T. (2011). Gamifying intelligent environments. *Proceeding Ubi-MUI '11 Proceedings of the 2011 international ACM workshop on Ubiquitous meta user interfaces*, 7-12.
- Manrique, V. (2013, 06 27). *35 Inspiring Game Examples for Gamification Mechanics*.
Retrieved on 04-05-2015 from Epic Win Blog: <http://www.epicwinblog.net/2013/06/35-inspiring-game-mechanics-examples.html>
- McCall, R., & Koenig, V. (2012). Gaming concepts and incentives to change driver behaviour. *The 11th Annual Mediterranean*, 146-151.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research* 2.3 , 192-222.
- ORNL, O. R. (2008). *Transportation Energy Data Book 27th ed*. ORNL.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers*. John Wiley & Sons.
- Rogers, E. (1983). *Diffusion of Innovations, 3rd edition*. Simon and Schuster.
- Rompa, B. (2012). *Afstudeer Rapport - Smart Truck Driver*.
Retrieved on 29-04-2015 from ISSUU - Smart Truck Driver:
http://issuu.com/bertrompa/docs/rapportage_smart_truck_driver_bert_rompa_201228_v1
- Smart Design Worldwide - Ford SmartGauge with Ecoguide*. (2015, May 1).
Retrieved on 28-04-2015 from Smart Design Worldwide:
<http://smartdesignworldwide.com/work/ford-smart-gauge/>
- Spencer, K. (2008, August 27). *Ford Tests Show ECO-Driving Can Improve Fuel Economy by an Average of 24 Percent*.
Retrieved on 28-04-2015 from Ford:
<http://www.at.ford.com/news/cn/ArticleArchives/27527.aspx>
- Vandenbergh, M. P., & Steinemann, A. C. (2007). Carbon-Neutral Individual. *NYUL Rev.* 82, 1673-1745.
- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *Cyberpsychology & behavior*.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. *O'Reilly Media, Inc.*, 27 .

Zwet, J. v. (2012). *Analyse Marktsegment Taxi*. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
Retrieved on 28-04-2015 from
<http://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/Analyse%20marktsegment%20taxi.pdf>

Appendices

A: Shepherd Voorbeelden



B: Lijst met verschillende Game Mechanics/Components & Game Dynamics

(Badgeville Wiki - Game Mechanics, 2015) (Manrique, 2013)

Game Mechanics/Components:

1. *Achievements/Badges (prestaties)*: Een virtuele of fysieke representatie voor het hebben volbracht van bepaalde opdrachten.
2. *Levels (niveaus)*: Een systeem waarbij spelers beloond worden voor een bepaalde verzameling punten. Vaak worden er nieuwe functies of vaardigheden vrijgespeeld, naarmate een speler hogere levels bereikt.
3. *Points (punten)*: Voor bepaalde handelingen krijgt een speler punten. Deze punten kunnen de basis bieden aan een levelsysteem.
4. *Leadersboards (ranglijsten)*: Een ranking die zowel op persoonlijke, sociale als team basis kan worden ingezet.
5. *Progress Bar (voortgangsbalk)*: Het tonen van voortgang op bepaalde onderdelen.
6. *Infinite Gameplay (oneindige speelbaarheid)*: Een game zonder expliciet einde.
7. *Bonuses (beloningen)*: Beloningen die je krijgt voor het voltooien van een aantal uitdagingen.
8. *Cascading Information Theory (trapsgewijze informatietheorie)*: Een theorie die beschrijft dat informatie vrijgegeven dient te worden in zo klein mogelijke fracties, om er wel nog net voor te zorgen dat de gebruiker de game begrijpt. Dit om een overload aan informatie te voorkomen.
9. *Quests (missies/uitdagingen)*: Missies of uitdagingen die door de speler volbracht dienen te worden.
10. *Reward Schedules (beloning tijdschema)*: Het tijdsbestek waarin beloningen worden uitgekeerd.
11. *Free Lunch (gratis lunch)*: Een beloning die je gratis krijgt, mede dankzij de moeite van andere spelers.
12. *Punishment (bestrafing)*: Het straffen van spelers voor het wel of niet doen van van bepaalde dingen.
13. *Countdown (aftelling)*: Het stellen van een tijdslimiet aan bijvoorbeeld een bepaalde uitdaging.
14. *Chat (chat)*: Het onderling kunnen wisselen van berichten.
15. *Notifications (meldingen)*: Het versturen van push-berichten op de smartphone op het moment dat de gebruiker geen gebruik maakt van het systeem.
16. *Newsfeed (nieuwsoverzicht)*: Het verstrekken van updates van medegebruikers, waarbij het mogelijk is om op deze updates te reageren.

Game Dynamics:

1. *Behavioral Momentum (momentum van het gedrag)*: De neiging van spelers om te blijven doen wat ze de afgelopen tijd ook gedaan hebben.
2. *Blissful Productivity (gelukzalige productiviteit)*: Het gevoel dat hetgeen waar je mee bezig bent leidt tot een betekenisvol resultaat.
3. *Community Collaboration (gemeenschappelijke samenwerking)*: Het uitdagen van een gehele gemeenschap, waarbij er samengewerkt wordt om een puzzel op te lossen, een probleem te verhelpen of een bepaalde uitdaging te voldoen.
4. *Discovery (ontdekking)*: Het blijven ontdekken van nieuwe dingen en hierdoor continue verrast blijven worden.
5. *Epic Meaning (epische betekenis)*: Spelers zijn erg gemotiveerd als ze geloven dat ze aan het werk zijn om iets groots te behalen.
6. *Loss Aversion (afkeer voor verlies)*: Hierbij wordt spelersgedrag niet wordt beloond, maar dient de speler er wel voor te zorgen niet gestraft te worden.
7. *Status (positie)*: De status is de rank of het level van een speler. Spelers worden gemotiveerd door het proberen te bereiken van een bepaald level of een hogere status.
8. *Urgent Optimism (dringende optimisme)*: Het verlangen om meteen een obstakel te nemen met het geloof dat er een redelijke kans op succes aanwezig is.
9. *Virallity (viraliteit)*: Een game element dat meerdere spelers vereist om überhaupt te spelen.
10. *Identity (identiteit)*: Zorgt ervoor dat spelers het gevoel krijgen een identiteit te hebben.
11. *Progression (voortgang)*: Zorgt ervoor dat een speler ervaart voortgang te boeken.

C: Enquête Taxichauffeurs van Taxi Kaijer (34 respondenten)

ENQUÊTE TAXI KAIJER

UNIVERSITEIT TWENTE.

greenstar
STATISTICS

Om ervoor te zorgen dat wij als GreenStar Statistics onze service continue kunnen verbeteren vragen we u om deze vragenlijst in te vullen en vervolgens bij ons in te leveren. Alvast hartelijk dank voor uw medewerking!

Algemene informatie

Geslacht:

☐ Man

☐ Vrouw

Leeftijd:

Wat is uw hoogst genoten opleiding?

☐ Geen

☐ Lager beroepsonderwijs (lbo)

☐ Hoger beroepsonderwijs (hbo)

☐ Middelbare school

☐ Middelbaar beroepsonderwijs (mbo)

☐ Wetenschappelijk onderwijs (wo)

Hoe lang werkt u al bij Taxi Kaijer?

☐ 0 – 6 maanden

☐ 1 – 3 jaar

☐ 10 – 20 jaar

☐ 6 – 12 maanden

☐ 3 – 10 jaar

☐ meer dan 20 jaar

Hoe lang bent u al taxichauffeur?

☐ 0 – 6 maanden

☐ 1 – 3 jaar

☐ 10 – 20 jaar

☐ 6 – 12 maanden

☐ 3 – 10 jaar

☐ meer dan 20 jaar

Geef aan wat voor apparaten u thuis in gebruik heeft (meerdere antwoorden mogelijk):

☐ Geen

☐ Smartphone zonder data abonnement

☐ Tablet

☐ PC/Laptop

☐ Smartphone met data abonnement

☐ Spelcomputer

Hoeveel tijd besteedt u per dag aan het spelen van games op een (spel)computer dan wel een telefoon?

☐ Nooit

☐ 30 – 60 minuten

☐ Langer dan 2 uur

☐ 0 – 30 minuten

☐ 1 – 2 uur

Waarom bent u taxichauffeur geworden?

Z.O.Z.

Geef aan in hoeverre u het eens bent met de volgende uitspraken:

Uitspraak	Volledig mee oneens	Oneens	Neutraal	Eens	Volledig mee eens
Rijgedrag					
Ik ben actief bezig met het verbeteren van mijn rijgedrag.					
Ik vind het belangrijk om milieuvriendelijk te rijden.					
Ik vind het geen probleem dat mijn rijgedrag gemeten wordt.					
Ik ben momenteel actief bezig met het besparen van brandstof door mijn rijstijl hierop aan te passen.					
Mijn rijstijl is momenteel erg zuinig.					
Ik weet precies waarop ik moet letten om op een zuinige manier te rijden.					
Ik vind het een goede zet van Taxi Kaijer om de eco-box in te zetten om het rijgedrag van chauffeurs te verbeteren.					
Collega's					
Ik vind het contact met mijn collega's erg belangrijk.					
Mijn rijstijl is beter dan die van mijn collega's.					
Ik kan het goed vinden met mijn collega's.					
Ik vind het belangrijk om beter te presteren dan mijn collega's.					
Ik vind het belangrijk om mezelf collegiaal op te stellen; als ik een collega uit de brand kan helpen dan doe ik dat graag.					
Ik zou mezelf omschrijven als een echte teamspeler.					
Ik vind het leuk om inzicht te hebben in het rijgedrag van mijzelf vergeleken met dat van mijn collega's.					
Ik vind het leuk als mijn collega's weten dat ik beter presteer dan zij.					
Ik zou het leuk vinden om samen met mijn collega's aan een bepaalde challenge te werken.					
Ik zou er erg van balen als mijn collega's weten dat ik onderaan sta in een rijgedrag ranglijst van Kaijer Taxi.					
Persoonlijk					
Ik ben erg competitief ingesteld.					
Ik ga graag op vakantie naar voor mij nog onbekende bestemmingen.					
Ik ben altijd erg fanatiek en wil dus altijd winnen.					
Ik ben erg gesteld op mijn privacy.					
Ik zou er persoonlijk erg van balen als blijkt dat ik de slechtst presterende chauffeur ben van Kaijer Taxi.					
Ik ben erop gefocust om mezelf continue te verbeteren.					
Ik vind duurzaamheid erg belangrijk.					
Ik ben er trots op dat ik taxichauffeur ben.					
Ik ben altijd op de hoogte van de nieuwste apps.					

Ranking belang categorieën	Chauf1	Chauf2	Chauf3	Chauf4	Chauf5	Chauf6	Chauf7	Chauf8	Chauf9	Chauf10
1.	Socializer	Socializer	Socializer	Socializer	Socializer	Socializer	Socializer	Socializer	Socializer	Socializer
2.	Achiever	Explorer	Achiever	Achiever	Explorer	Explorer	Achiever	Killer/Explorer	Achiever	Achiever
3.	Explorer	Achiever	Explorer	Explorer	Achiever	Achiever	Killer		Killer / Explorer	Explorer
4.	Killer	Killer	Killer	Killer	Killer	Killer	Explorer	Achiever		Killer

D: Bartle's test op enquête onder de Innovators & Early Adopters

		Chauf1	Chauf2	Chauf3	Chauf4	Chauf5	Chauf6	Chauf7	Chauf8	Chauf9	Chauf10	Gemiddelde
Socializer	Gemiddelde Socializers	4.5	4.5	4.3	4.5	4.5	4.8	4.3	4.5	4.3	4.0	4.4
1.	Ik vind het contact met mijn collega's erg belangrijk	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	
2.	Ik kan het goed vinden met mijn collega's	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	
3.	Ik vind het belangrijk om mezelf collega's op te stellen; als ik een collega uit de brand kan helpen dan doe ik dat graag	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	
4.	Ik zou mezelf omschrijven als een echte teamspeler	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
Achievers	Gemiddelde Achiever	3.8	3.6	3.8	4.2	2.6	3.0	3.4	3.4	3.8	3.2	3.5
1.	Ik ben actief bezig met het verbeteren van mijn rijgedrag	5	4	3	5	3	3	4	3	4	3	
2.	Ik vind het leuk om inzicht te hebben in het rijgedrag van mijzelf vergeleken met dat van mijn collega's	4	3	5	4	3	3	4	4	4	4	
3.	Mijn rijstijl is beter dan de rijstijl van mijn collega's.	3	5	3	5	3	3	3	3	3	2	
4.	Ik vind het leuk als mijn collega's weten dat ik beter presteer dan zij	4	3	4	2	1	1	2	3	4	2	
5.	Ik ben erop gefocust om mezelf continue te verbeteren	3	3	4	5	3	5	4	4	4	5	
Killers	Gemiddelde Killers	3.3	3.0	3.3	2.8	2.0	2.5	3.3	3.5	3.5	2.5	3.0
1.	Ik vind het belangrijk om beter te presteren dan mijn collega's	3	3	3	2	1	1	3	3	4	2	
2.	Ik ben erg competitief ingesteld	3	3	4	3	3	4	3	4	4	2	
3.	Ik ben altijd erg fanatiek en wil dus altijd winnen	4	5	4	4	1	4	3	3	3	2	
4.	Ik zou er persoonlijk erg van balen als blijkt dat ik de slechtst presterende chauffeur ben van Taxi Kaijer	3	1	2	2	3	1	4	4	3	4	
Explorers	Gemiddelde Explorers	3.5	4.0	3.5	3.5	4.0	4.0	3.0	3.5	3.5	3.0	3.6
1.	Ik zou het leuk vinden om samen met mijn collega's aan een bepaalde challenge te werken	4	5	4	3	3	3	3	4	4	2	
2.	Ik ga graag op vakantie naar voor mij nog onbekende bestemmingen	3	3	3	4	5	5	3	3	3	4	

GAMIFICATION MODEL CANVAS

Project name:

Design for:

On:

Design by:

Iteration:

PLATFORMS  Describe the platform on which to implement game mechanics What platforms do we have available for incorporating mechanics? What platforms will be most effective to the player? What platforms will the game run on?	MECHANICS  Describe the rules of the game with components for creating game dynamics How will we use the selected components to develop behaviors? How can we increase the difficulty of mechanics over time? Examples of mechanics: Watch this video and get 10 points Answer this survey and get expert level Complete this mission and get 50 points Buy something to complete the mission Read content before 15 minutes Recommend something and get 100 points	DYNAMICS  Describe the dynamic behavior of the mechanics acting on the player over time What dynamics will we use to create the aesthetics of our game? How can we increase the difficulty of mechanics over time? Examples of dynamics: Acceleration Stability Control Forward Speed Productivity Adaptation	AESTHETICS  Describe the aesthetic and/or emotional response evoked in the player when they interact with the game What elements will grab the attention of our players? How can we increase the difficulty of mechanics over time? Examples of aesthetics: Navigation Challenge Control Discovery Expression Simulation Submission	PLAYERS  Describe who and what the people are like in whom we want to develop behaviors. Who are our players? What are our players like? What do our players want?
COMPONENTS  Describe the elements or characteristics of the game to create mechanics or to give feedback to the players What components will we use to create our dynamics? What components will be used to provide feedback? Some components: Points Badges Achievements Levels Virtual Goods Inventory Virtual Currency Feedback	BEHAVIORS  Describe the behaviors or actions necessary to develop in our players in order to get rewards from the project What behaviors do we need to improve the challenges of the game? What behaviors would our players like to improve? What behaviors can be improved? Examples of behaviors: Watch video Answer survey Complete form Read content Recommend something Read email			
COSTS Describe the main costs or investment for the development of the game What are the main costs of the game? What budget is available for achieving the challenges set? Can we provide costs over time, based on the achievement of objectives?		REVENUES  Describe the economic or social return of the solution with the introduction of gamification What economic or social challenges set out the game? How will we measure the success of the game? What results do we hope to achieve from the game?		

WWW.GAMEONLAB.COM

Gamification Model Canvas is based from the Business Model Canvas <http://www.businessmodelgeneration.com> and is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.



F: Diffusion of Innovation Theory

De Diffusion of Innovation Theory van Rogers (1983) beschrijft hoe innovaties geadopteerd worden door te kijken naar persoonlijke factoren. Het doel van deze theorie is het beschrijven van wat voor condities ervoor zorgen dat een nieuw product door bepaalde mensen geadopteerd wordt. De definitie van adoptie is; de keuze die een individu maakt om een innovatie te gebruiken of op te nemen in het dagelijkse werkproces. De theorie beschrijft het proces waarop een innovatie, middels bepaalde communicatiekanalen en over bepaalde tijdsperiodes, gecommuniceerd wordt tussen leden van een bepaald sociaal systeem. (Rogers, 1983)

Gebaseerd op deze theorie van Rogers (1983) hebben Moore en Benbasat (1991) een ICT-adoptie instrument ontwikkelt, welke gericht is op de eindgebruikers. Volgens hen spelen niet vijf, maar acht karakteristieken een belangrijke rol bij de besluitvorming om een ICT-innovatie te gebruiken:

- 1) Voluntariness (vrijwilligheid)
- 2) Image (imago)
- 3) Relative Advantage (relatief voordeel)
- 4) Compatibility (compatibility)
- 5) Ease of Use (gebruiksgemak)
- 6) Triability (uitprobeerbaarheid)
- 7) Result Demonstrability (demonstrearbaarheid)
- 8) Visibility (zichtbaarheid)

Rogers (1983) maakt onderscheid tussen vijf categorieën als het gaat om individuele innovatie adoptie uitgezet tegen de tijd:

- ❖ **Innovators (innovatoren) (2,5%):** De eerste mensen die een zojuist op de markt gezet product gebruiken worden de innovators genoemd. Zij zijn bereid om risico's te nemen door het product als eerste uit te proberen.
- ❖ **Early Adapters (pioniers) (13,5%):** Deze groep probeert graag nieuwe dingen uit en zijn dan ook bereid om te investeren in nieuwe producten. De groep van de early adapters is een stuk groter dan die van de innovators. Het grootste verschil tussen deze twee groepen is dat de early adapters vaak al beschikken over veel voorkennis van het nieuwe product. Hierdoor speelt deze groep een belangrijke rol in de mond op mond reclame rondom het nieuwe product.
- ❖ **Early Majority (voorlopers) (34%):** Deze groep zijn liefhebbers van trends, maar zijn niet bereid dezelfde risico's te nemen als de voorgaande twee groepen.
- ❖ **Late Majority (achterlopers) (34%):** De late majority schaft het product pas zelf aan, nadat het al vaak verkocht is. Deze groep wil er zeker van zijn dat zij geen miskoop doen.
- ❖ **Laggards (achterblijvers) (16%):** Deze laatste groep houdt niet van vernieuwing of verandering. Pas zodra het product de markt aan het verlaten is wordt het door hen gekocht.

Zodra de eerste 16%, de Innovators en de Early Adapters, een innovatie geadopteerd hebben is er een zogenaamd 'tipping point' bereikt met als resultaat dat de Early en Late Majority snel volgen.