

Masterthese Gezondheidspsychologie

Prevalentiemeting in Duitse verpleeghuizen: De ontwikkeling van een eHealth applicatie.

Auteur:	Lisa Hielscher
Studentnummer:	s1135643
Opleiding:	Gezondheidspsychologie
Instelling:	Universiteit Twente, Enschede Faculteit Gedragwetenschappen Vakgroep Psychologie, Gezondheid & Technologie
Begeleiders:	Nienke Beerlage- De Jong (PGT, Universiteit Twente) Prof. Dr. Lisette van Gemert-Pijnen (PGT, Universiteit Twente)
Plaats en Datum:	Enschede, 16 Juli 2015

Samenvatting

Achtergrond: Infektieziekten vormen een steeds groter probleem in de samenleving en de gezondheidszorg moet voorkomen dat het probleem groter wordt. Door de toenemende verschuiving van de medische zorg van ziekenhuizen naar verpleeghuizen stijgt het risico op zorg gerelateerde infectierisico in de zorginstellingen. Het EurSafety Health-net project zorgt in Nederland en Duitsland onder andere ervoor dat de prevalentie van zorg gerelateerde infectieziekten gemeten wordt om het probleem in kaart te brengen. Binnen dit project is een eHealth prevalentie meting applicatie ontwikkeld en geïmplementeerd in Nederland. Tijdens dit onderzoek de focus ligt op de ontwikkeling van een Duitse versie van de app en op de inventarisatie van factoren die van belang zijn bij de implementatie in Duitse verpleeghuizen.

Doel: Doel van het onderzoek was om uit te vinden hoe de Nederlandse app moet veranderd worden om in het Duitse zorgstelsel te passen. Hiervoor worden stakeholders vanuit Duitse verpleeghuizen gevraagd om mee te werken.

Methode: Het onderzoek werd uitgevoerd in vier fasen. In de eerste fase werd geprobeerd aan de hand van een literatuurstudie een overzicht te krijgen van de situatie in Duitse verpleeghuizen en de verschillen tussen de Nederlandse en Duitse zorgstelsel. In de tweede fase bestuurders van verpleeghuizen en hygiëne specialisten zijn geïnterviewd om de actuele situatie in kaart te brengen en om te zien hoe de applicatie de wensen en behoeften van de doelgroep kan bereiken. Tijdens fase drie is de prototype van de Duitse applicatie ontwikkeld. De prototype werd in fase vier door middel van een think-aloud gebruikersvriendelijkheids test met paper-prototyping elementen getest.

Resultaten: De resultaten laten zien dat de verpleeghuizen die aan dit onderzoek hebben deel genomen verschillende stadia bereikt hebben met betrekking tot infrastructuur en readiness for change. De implementatie van de in de verpleeghuizen moet stapsgewijs doorgevoerd worden om elk innovatie stadia de mogelijkheid te geven om de app te kunnen implementeren. De applicatie moet qua inhoud veranderd worden want de stakeholders hadden toevoegingen die ze met de app willen meten. Het design en de werkwijze van de applicatie kan gelijk blijven ook in het Duitse zorgstelsel.

Conclusie: Voor de implementatie van de eHealth applicatie in het Duitse zorgstelsel moet de huidige situatie van de verpleeghuizen in kaart gebracht worden. De stadia bleken een belangrijke factor te zijn met betrekking tot motivatie en wil om met de applicatie te werken.

Summary

Background: Healthcare is increasingly confronted with threats caused by healthcare-associated infections. Public Health services are in demand to deal with the problem. Care displaces more often from hospitals to nursing homes and as a result nursing homes have to deal more frequently with these infections. The EurSafety Health-net project deals within the Netherlands and Germany among other things with prevalence measures of healthcare-associated infections. Within this project an eHealth application is developed and implemented in the Netherlands. In this study, the focus was set on the development of a German version of this application and to find out which requirements are needed to implement the application in German nursing homes.

Objective: Aim of this study was to get insight in how the Dutch application has to be changed to fit in the German Healthcare system. For this purpose, stakeholders within the German nursing home context were asked about their expectations, needs and wishes about the application and the current situation is inventoried.

Methods: The study was conducted in four phases. During the first one a literature study is done to get an overview of the current situation in nursing homes and the differences between the healthcare systems. In the second phase, Interviews with nursing home manager en hygiene specialists were done to see the current situations and find out how the application can fit the stakeholders needs. The third phase was the development of the prototype van de application. This prototype was tested within phase four with a think-aloud usability testing with paper-prototyping elements.

Results: The results have shown that the nursing homes reached different stadiums with regard to infrastructural readiness for change and that an implementation has to be planned step by step so that it fits for every nursing home. The application has to be changed with regard to the content because of the wishes of the stakeholders. The design en performance can stay the same as in the Dutch version.

Conclusion: To implement the eHealth application in the German healthcare system the current situation of the nursing homes has to be inventoried in detail. The stadiums seem to be an important key factor for the willingness and motivation to use the application.

Zusammenfassung

Hintergrund: Infektionskrankheiten stellen ein stets größer werdendes Problem dar und das Gesundheitswesen muss dafür sorgen, dass das Problem eingegrenzt wird. Durch die zunehmende Verschiebung der medizinischen Versorgung von Krankenhäusern in die Pflegeheime steigt das Risiko von pflegebedingten Infektionskrankheiten in den Pflegeheimen. Das EurSafety Health-net Projekt beschäftigt sich unter anderem mit der Prävalenzmessung von pflegebedingten Infektionskrankheiten in Deutschland und den Niederlanden um den Umfang der Problematik zu erfassen. Innerhalb des Projektes ist eine Prävalenzmessungs- eHealth Applikation entwickelt und in den Niederlanden implementiert. Der Fokus liegt in dieser Arbeit auf der Entwicklung von einer deutschen Version dieser Applikation und der Inventarisierung von Faktoren die eine Rolle spielen können bei der Implementierung in deutschen Pflegeheimen.

Ziel: Ziel dieser Untersuchung ist es fest zu stellen inwieweit die niederländische Applikation verändert werden muss um in das deutsche Gesundheitssystem zu passen. Hierfür werden Mitglieder der Zielgruppe um Mithilfe gebeten.

Methode: Die Untersuchung umfasst vier aufeinander abgestimmte Phasen. In der ersten Phase wird Mithilfe einer Literaturstudie versucht eine Übersicht über die heutige Situation in deutschen Pflegeheimen zu bekommen und die Unterschiede zwischen dem niederländischen und deutschen Gesundheitssystem heraus zu arbeiten. In der zweiten Phase werden Leiter von Pflegeheimen und Hygienebeauftragte interviewt um die aktuelle Situation zusammen fassen zu können und um zu sehen inwiefern die Applikation verändert werden muss um die Wünsche und Bedürfnisse der Zielgruppe zu erreichen. In Phase drei wird der Prototyp an der Hand von den Resultaten der Interviews und der Literaturstudie in Anlehnung an die niederländische Version entwickelt. Der Prototyp wird in Phase vier mit einem think-aloud Benutzerfreundlichkeitstest mit Paper-prototyping elementen getestet.

Resultate: Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass die teilnehmenden Pflegeheime unterschiedliche Erfahrungen und Bedingungen für eine Einführung der Applikation vorweisen. Die Implementierung der App muss schrittweise erfolgen um jedem Pflegeheim die Möglichkeit zu geben die Pflegequalität durch die Applikation zu verbessern. Veränderungen im Vergleich zur niederländischen Version müssen qua Inhalt gemacht werden, da die Zielgruppe weitere, für sie wichtige inhaltliche Aspekte, geäußert hat. Das Design und die technische Umsetzung entsprechen den Wünschen der niederländischen Zielgruppe.

Schlussfolgerung: Um die eHealth Applikation in Deutschland implementieren zu können muss die Situation der Pflegeheim inventarisiert werden da die Stadia eine wichtige Rolle gespielt haben bei der Motivation und dem Willen um mit der Applikation zu arbeiten.

Dankwoord

De totstandkoming van deze Masterthese is een heel proces geweest, dat niet altijd even makkelijk is verlopen. Daarom wil ik de ruimte nemen om een aantal mensen te bedanken die een belangrijke bijdrage hebben geleverd aan het eindproduct dat nu voor u ligt.

Ten eerste wil ik mijn eerste begeleider Nienke Beerlage- De Jong bedanken. Dank je voor zo veel steun, leerzame inzichten, tijd en geduld. Je was vanaf begin tot het eind enthousiast over dit onderzoek en dat heeft me vaak geholpen verder te gaan en zelf weer enthousiast te worden. Ik had gedurende de gehele afstudeerperiode het gevoel dat er iemand is bij wie ik langs kan komen met mijn vragen, opmerkingen en problemen met dit onderzoek. Dank je! Je hebt me laten zien hoe leuk afstuderen kan zijn.

Ten tweede wil ik Prof. Dr. Lisette van Gemert-Pijnen bedanken voor het overnemen van de begeleiding van mijn afstudeeropdracht. We hebben elkaar niet veel gezien gedurende mijn afstudeerperiode, maar alsnog heb ik veel aan je opmerkingen en ideeën gehad. Dank je!

Ook wil ik Jobke Wentzel danken voor de eerste fase van dit onderzoek. Bedankt voor je creatieve ideeën en de brainstorming sessies aan het begin. Je bijdrage is zeker terug te vinden en daarvoor wil ik ‘Dank je’ zeggen.

Verder wil ik Olga Kulyk danken voor het snelle inspringen voor het groen licht gesprek en voor de leerzame opmerkingen tijdens het gesprek.

Een grote dank ook aan de deelnemers van dit onderzoek: Bedankt voor jullie enthousiasme en medewerking!

Katja en Claudia, jullie waren het laatste jaar een steun voor mij tijdens de Master en ook erg bedankt voor de hulp tijdens het afstuderen!

Mama& Papa, es ist soweit! Ich hab es geschafft!
Ich kann euch gar nicht genug Danke sagen für den Zuspruch, die Aufmunterungen, die Geduld und ja..für alles einfach! Es ist einfach zu viel um es hier aufzuschreiben!

Ein weiterer Dank geht auch an meine restliche Familie (vor allem Oma) und natürlich an meine Freunde, die mich immer unterstützt und wenn es nötig war abgelenkt haben.

Unna, 16.07.2015

Lisa Hielscher

Inhoud

1. Inleiding.....	7
2. Theoretisch Kader	10
3. Casus: Prevalentie app	16
4. Methode.....	20
5. Resultaten	28
6. Conclusie	46
7. Discussie.....	47
8. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	52
9. Aanbevelingen voor de praktijk	53
10. Literatuurlijst.....	55
11. Appendix	58

1. Inleiding

Op de hele wereld worden mensen steeds ouder en de proportie van oude mensen in de populatie neemt toe. Het fenomeen vergrijzing ontstaat door een dalend geboortecijfer in combinatie met een dalend sterftecijfer en een hogere levensverwachting (World Health Organization, 2010). In 2012 was 11% van de populatie ouder dan 60 jaar en naar verwachting stijgt dit percentage tot 21% tot 2050 (United Nations, 2012). Door de vergrijzing van de populatie neemt het aantal mensen met chronische ziekten, immuundeficiëntie en/of een handicap toe. De gevolgen hiervan zijn multi-morbiditeit (World Health Organization, 2010) en langdurige zorgbehoevendheid (Bundesgesundheitsblatt, 2005). Naar verwachtingen zullen in Duitsland tot het jaar 2030 800.000 mensen van 65 jaar of ouder in een verpleeghuis zullen moeten verblijven (Bundesgesundheitsblatt, 2005). Ter vergelijking, in 2006 waren er ca. 600.000 mensen in een verpleeghuis opgenomen (Hoffmann & Nachtmann, 2007).

Door de toenemende verschuiving van de medische verzorging van ziekenhuizen naar verpleeghuizen stijgt het zorg gerelateerde infectierisico in de zorginstellingen tot een niveau dat vergelijkbaar is met ziekenhuizen (Bundesgesundheitsblatt, 2005).

Infectieziekten vormen een steeds groter gezondheidsprobleem in de samenleving, en in het bijzonder in zorginstellingen (ECDC, 2013). Het Robert-Koch Instituut in Duitsland definieert een infectieziekte als: de opname van een ziektekiem en de daarop volgende ontwikkeling of vermenigvuldiging in het menselijke organisme (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2013). In Duitsland hebben jaarlijks 400.000 tot 600.000 mensen last van een zorg gerelateerde infectie en naar schatting overlijden 7.500 tot 15.000 aan de gevolgen hiervan (Bundesministerium für Gesundheit, 2011). Een derde (of ruim 30 procent) van de infecties kan voorkomen worden door verbeterde infectie preventie (EurSafety Health-net, 2015).

Een zorg gerelateerde infectie wordt nosocomiaal genoemd. Een nosocomiale infectie kan gedefinieerd worden als een infectie met lokale of systemische symptomen als reactie op de kiemen of toxine die in tijdelijke samenhang staan met stationaire of ambulante medische zorg. Dat geldt alleen als de infectie er niet van tevoren was (Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz, 2013).

Door de toename van zorgbehoefte en nosocomiale infectieziekten is het van belang om zo snel mogelijk de omgang met nosocomiale infectieziekten in zorginstellingen en de

veiligheid van patiënten op grote schaal te verbeteren. Met dit doel in gedachten is dan ook het EurSafety Health-net project gestart.

Het hoofddoel van het EurSafety Health-net project is om een grotere patiënten veiligheid en een betere bescherming tegen infecties te bereiken. Het project maakt gebruik van een euregionaal netwerk tussen Nederland en Duitsland om de kwaliteit van de gezondheidszorg aan beide zijden van de grens op een gelijkwaardig niveau te brengen. In het project werken patiënten, ziekenhuizen, vrijgevestigde artspraktijken, GGD'en, zorginstellingen, laboratoria en universiteiten samen om het gemeenschappelijke doel te behalen. Om patiënten tegen infectieziekten te beschermen is het van belang om te weten hoe vaak welke aandoeningen optreden (ECDC, 2013) en welke risicofactoren het ontstaan en de verspreiding bevorderen (Bartholomew, Parcel, Kok, Gottlieb & Fernandez, 2011). Één manier om dit te monitoren is door middel van een prevalentie meting. Bij een prevalentie meting wordt onderzocht hoeveel procent van een populatie op een bepaald moment een ziekte of aandoening heeft (Van Tulder & Koes, 2004).

Tijdens het EurSafety Health-net is er een app ontwikkeld die de prevalentie van zorg gerelateerde infectieziekten binnen verpleeghuizen meet (De Jong, Eikelenboom-Boskamp, Voss, Van Gemert-Pijnen, 2014) en binnen het project bestaat interesse om de applicatie ook in Duitse verpleeghuizen te implementeren. Het is van groot belang om binnen het project grensoverschrijdend te werken want een onderlinge samenwerking biedt meer mogelijkheden ten aanzien van het aantal instellingen en de hoeveelheid kennis die beschikbaar is om deze doelen te bereiken (EurSafety Health-net, 2015). Gezien de eerste ervaring van de app in Nederland als positief is beoordeeld, is er ook belangstelling voor een Duitse versie.

Het overeenkomstig belang van Nederland en Duitsland is om de zorgstelsel te optimaliseren en samen de patientenveiligheid te verhogen. Daarnaast werken beide landen nauw samen gezien patienten grensoverschrijdend behandeld (kunnen) worden en zorgverleners als gevolg hiervan ook een nauwe onderlinge samenwerking nastreven.

Om infectieziekten te bestrijden is het noodzakelijk om het probleem samen op te lossen en standaards te ontwikkelen die in beide landen gelijk zijn.

§1.1 Relevantie Onderzoek

Het nut van dit onderzoek is om een nieuwe effectieve eHealth technologie te ontwikkelen om de omgang met infectieziekten te verbeteren en uiteindelijk de patiëntenveiligheid te

verhogen. Dit onderzoek is exploratief van aard gezien er tot op heden weinig prevalentie metingen ten aanzien van infectieziekten in Duitse verpleeghuizen heeft plaatsgevonden.

Met betrekking tot de wetenschappelijke relevantie worden in dit onderzoek verschillende theorieën en modellen aan de hand van een eHealth applicatie grensoverschrijdend getest.

§1.2 Doelstelling en Onderzoeksvragen

Doel van dit onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de verschillen tussen het Duitse en Nederlandse zorgstelsel wat betreft de omgang met infectieziekten. Op basis hiervan worden aanbevelingen gedaan voor aanpassingen van de huidig bestaande Nederlandse app. Hiermee kan de ontwikkelde prevalentie applicatie aan de behoeften van Duitse verpleeghuizen aangepast worden om een verbeterde patiënten veiligheid te bereiken. De verschillen tussen het zorgstelsel in Nederland en Duitsland verklaren waarom een vertaling van het Nederlandse registratie systeem niet genoeg is om in het Duitse zorgstelsel uitgevoerd te kunnen worden. De voornaamste verschillen hebben betrekking op de toegang tot de zorg, de kosten van de zorg en de omgang met langdurige zorg (Gradus & Van Asselt, 2011; Langejan, 2011).

De onderzoeksvraag die binnen dit onderzoek beantwoord wordt is: Wat is nodig om een Nederlandse eHealth technologie in de Duitse zorgsetting te implementeren?

Voor het beantwoorden van deze hoofdvraag zijn de volgende subvragen opgesteld:

1. (Hoe) wordt op dit moment in Duitse verpleeghuizen de prevalentie van zorg gerelateerde infecties gemonitord?
2. Bestaat er behoefte voor een applicatie om de infectie prevalentie te meten?
3. Aan welke behoeften en voorwaarden moet de applicatie voldoen om in Duitse verpleeghuizen toegepast te kunnen worden?

2. Theoretisch Kader

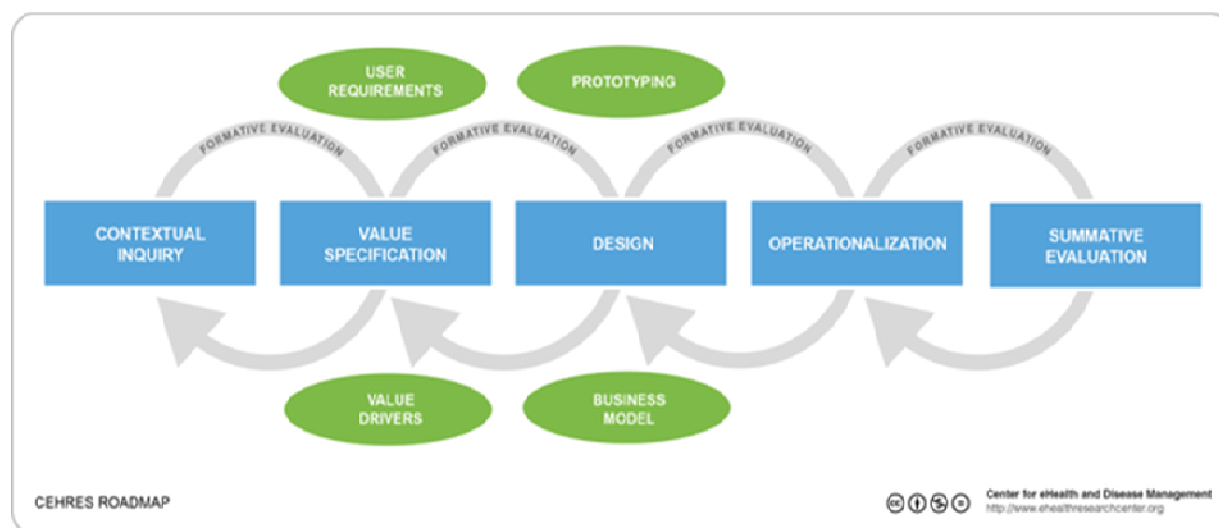
In het volgende stuk wordt een overzicht gegeven van theorieën of principes die bij de ontwikkeling van de Duitse prevalentie app een rol kunnen spelen: de CeHRes Roadmap, het Persuasive System Design Model, de Diffusion of Innovation theorie, het readiness for change model evenals het HOT-fit model.

§2.1 CeHRes Roadmap

Het Center for eHealth Research and Disease Management (CeHREs) heeft een roadmap ontwikkeld om enerzijds op een gestructureerde manier nieuwe technologieën te kunnen ontwikkelen en anderzijds om bestaande technologieën effectiever te maken.

Het maakt gebruik van principes van business modelling, human-centered design en persuasieve technieken in vijf cirkels (Van Gemert-Pijnen, Nijland & Ossebaard, 2011). De roadmap is gebaseerd op een holistische aanpak waarin geprobeerd wordt individuele elementen en hun relatie onderling in kaart te brengen. Dat betekent dat elk deel belangrijk is voor het proces en zijn eigen betekenis heeft in de relatie met andere onderdelen (Van Gemert-Pijnen, Nijland en Ossebaard, 2011).

De roadmap werkt als een richtlijn bij de ontwikkeling van de technologie en bestaat uit vijf verschillende onderdelen die door iteratieve cycli met elkaar verbonden zijn (zie Figuur 1).



Figuur 1 CeHRes Roadmap

Met behulp van de roadmap wordt onderzocht hoe een eHealth technologie aan de wensen en behoeften van de gebruikers aangepast kan worden en hoe de technologie daadwerkelijk geïmplementeerd kan worden. Door middel van herhaalde formatieve evaluaties wordt gecontroleerd in hoeverre de ontwikkeling van de eHealth technologie past bij de verwachtingen van de gebruikers. Hiervoor worden de daadwerkelijke gebruikers nauw bij het proces betrokken en vormen zodoende een toegevoegde waarde voor het te creëren eindproduct. De vijf onderdelen zijn *Contextual Inquiry*, *Value Specification*, *Design*, *Operationalization* en *Summative Evaluation*, welke in de volgende alinea's worden besproken.

Contextual Inquiry heeft als doel om alle wensen, behoeften en problemen van alle stakeholders in kaart te brengen. Het is aan het begin belangrijk alle stakeholders te identificeren en vervolgens te analyseren om te weten te komen welke stakeholders het belangrijkste zijn. Nadat de wensen, behoeften en problemen duidelijk zijn kan nagegaan worden in hoeverre de technologie het probleem kan oplossen en hoe de technologie aan de wensen en behoeften kan voldoen (Van Gemert-Pijnen, Nijland en Ossebaard, 2011).

Value Specification is de tweede stap eruit en onderzoekt welke toegevoegde waarde de technologie heeft voor de stakeholders. De toegevoegde waarde kan op verschillende gebieden zijn: economisch, medisch, sociaal of organisatorisch (Van Gemert-Pijnen, Nijland en Ossebaard, 2011). De *Contextual Inquiry* en de *Value Specification* vormen samen de basis voor het derde onderdeel: *Design*.

Het *Design* van de technologie wordt vooral bepaald door de eerste twee onderdelen. De uitkomsten daarvan worden vertaald naar technische vereisten en persuasieve strategieën. Het product na de *Design* fase is een prototype dat geëvalueerd wordt door gebruikers om naar het uiteindelijke design toe te werken. Er wordt geprobeerd om zo veel mogelijk overtuigingsprincipes in de technologie te verwerken en daarmee de motivatie om de technologie te gebruiken te verhogen (Van Gemert-Pijnen, Nijland en Ossebaard, 2011).

Operationalization betekent dat het final business model voor de implementatie ontwikkeld wordt. Het business model definieert onder andere de bronnen, vaardigheden en capaciteiten voor de implementatie. Daarnaast vermeldt het ook de analyse van de verwachte kosten en effecten. Gedurende het hele proces wordt informatie verzameld die aan het uiteindelijke business model bijdragen. Tijdens deze fase vindt ook de daadwerkelijke uitvoering van de technologie plaats samen met de ondersteunende activiteiten die daarbij van belang zijn (Van Gemert-Pijnen, Nijland en Ossebaard, 2011).

Summative Evaluation is het laatste onderdeel van de CeHRes Roadmap en meet de effecten van de nieuwe technologie. Tijdens de summatieve evaluatie komen verschillende methoden aan bod om de effecten te meten: vragenlijsten, post-design usability tests of longitudinale studies (Van Gemert-Pijnen, Nijland en Ossebaard, 2011).

§2.2 PSD-Model

Het Persuasive System Design model (PSD) van Oinas-Kukkonen en Harjumaa (zie Figuur 2) beschrijft persuasieve systemen zoals “computerized software” of informatie systemen die ontwikkeld zijn om meningen te versterken en/of te veranderen zonder gebruik van dwang en misleiding (Oinas-Kukkonen & Harjumaa, 2009). Verder hebben Oinas-Kukkonen en Harjumaa een gedragsverandering ondersteuningssysteem gedefinieerd (Behavior Change Support System; BCSS) dat een soortgelijk informatiesysteem weergeeft. De gedragsverandering die met behulp van het informatiesysteem bereikt wordt is onderverdeeld in drie types. Het eerste is een verandering in de acceptatie, wat ervoor kan zorgen dat de goedkeuring van gedragsverandering positief beïnvloedt wordt. De tweede uitkomst is een hevige gedragsverandering en de derde een verandering in de houding tegenover een bepaald concept (Oinas-Kukkonen & Harjumaa, 2009).

De analyse van de persuasieve context houdt in naar de intentie (“intention”), de gebruikers context en de technologische context (“event”) te kijken. Daarnaast wordt er ook gekeken naar de strategie die gebruikt wordt om een verandering in de houding en gedrag te bereiken (“strategy”).

Verder omschrijft het PSD-model overtuigende software features die in vier categorieën zijn ingedeeld: primaire taak ondersteuning, dialoog ondersteuning, geloofwaardigheid ondersteuning en sociale ondersteuning (zie figuur 2).

PERSUASION CONTEXT	PERSUASIVE DESIGN FEATURES			
	PRIMARY TASK SUPPORT	DIALOGUE SUPPORT	CREDIBILITY SUPPORT	SOCIAL SUPPORT
The Intent Persuader Change type	Reduction Tunneling Tailoring	Praise Rewards Reminders	Trustworthiness Expertise Surface credibility	Social learning Social comparison Normative influence
The Event Use context ^a User context ^b Technology context ^c	Personalization Self-monitoring Simulation Rehearsal	Suggestion Similarity Liking Social role	Real world feel Authority Third party endorsements Verifiability	Social facilitation Cooperation Competition Recognition
The Strategy Message Route				

^a Problem domain dependent features

^b User dependent features e.g. goals, motivation, lifestyles, and others

^c Technology dependent features

Figuur 2 Het PSD Model (Oinas-Kukkonen & Harjumaa, 2009)

Primary Task Support helpt de gebruiker de taken makkelijker en effectiever uit te voeren. Een voorbeeld hiervan is tunneling. In het bestaande Nederlandse registratiesysteem wordt met behulp van tunneling voorkomen dat de gebruiker alle vragen moet invullen terwijl ze niet van toepassing zijn voor de cliënt (De Jong et al., 2014).

Dialogue Support verbetert de communicatie tussen de gebruiker en de technologie en helpt daarmee de doelen te bereiken. De Jong et al. (2014) hebben *suggestions* binnen het registratie systeem toegevoegd om de invoer van de gegevens effectiever te maken. De applicatie bevat bijvoorbeeld een zoekstelsel zodat voorkomen wordt dat cliënten voor het invullen van de medicatie een lange lijst met antibiotica moeten doorlopen.

Credibility Support zorgt ervoor dat de acceptatie en geloofwaardigheid van de technologie verhoogd wordt. Ter ondersteuning voor de gebruikers is een website ontwikkeld waar informatie over het nut, de ontwikkeling en de procedure te vinden zijn. Het laatste aspect *Social Support* beschrijft hoe een technologie ontworpen moet worden om de motivatie met behulp van sociale invloeden te verhogen. Voor verpleeghuizen biedt het registratiesysteem een mogelijkheid voor *social comparison*. De resultaten van de verpleeghuizen kunnen onderling anoniem vergeleken worden, wat kan resulteren in verhoogde interesse en motivatie om het systeem te gebruiken.

§2.3 Diffusion of Innovation

De theorie van de diffusion of innovation van Rogers (2003) probeert te verklaren hoe een innovatie verspreid wordt, hoe mensen met innovaties omgaan en welke factoren daarbij van invloed zijn.

Er zijn vijf eigenschappen gevonden die de diffusie en adoptie van een innovatie beïnvloeden: *relative advantage*, *compatability*, *complexity*, *trialability* en *observability*.

Relative advantage omvat het waargenomen voordeel dat de gebruiker ervaart van de innovatie ten aanzien van al bestaande technologieën. De omvang wordt gemeten in kosten, tevredenheid over de technologie, comfort en sociale prestige. Hoe groter de waargenomen voordelen, hoe sneller de adoptie van de innovatie (Tidd & Bessant, 2009).

Compatability omschrijft de waargenomen consensus met de waarden en wensen van de gebruikers. Er zijn twee verschillende aspecten van compatability, namelijk de vaardigheden en normen en waarden. De consensus met bestaande vaardigheden lijkt minder belangrijk te zijn dan de overeenkomst met de normen en waarden van de gebruiker.

Complexity is in hoeverre de technologie als te complex of moeilijk begrepen wordt. In het algemeen worden innovaties die makkelijk te gebruiken zijn sneller toegepast dan innovaties die te complex zijn (Tidd & Bessant, 2009).

Trialability omschrijft het feit dat als het mogelijk is te oefenen met de technologie, men eerder bereid is om de technologie zelf te gaan gebruiken. Hoe beter de mogelijkheid om te testen, hoe sneller de innovatie gebruikt wordt.

Observability is de mate waarin toekomstige gebruikers geconfronteerd worden met de voordelen en werkwijze van de technologie. Hoe makkelijker mensen in contact kunnen komen met de innovatie, hoe waarschijnlijker het is dat ze de innovatie zelf willen gebruiken. Hierbij spelen mogelijkheden om de technologie te leren kennen een grote rol. Trainingen, informatie over de technologie en sessies om de technologie te leren kennen kunnen de wens tot adoptie verhogen.

De samenwerking met toekomstige gebruikers is voor de diffusion of innovation belangrijk om te zien hoe de innovatie een toegevoegde waarde voor de gebruikers kan creëren. Reinvention betekent dat de innovatie regelmatig aangepast wordt om aan de behoeften en wensen van de gebruikers te voldoen (Rogers, 2003).

§2.4 *Readiness for Change and HOT-fit Model*

Voor dit onderzoek is het van groot belang om de factoren die van invloed zijn op de adoptie en implementatie van de prevalentie app te onderzoeken.

Readiness for Change is een multi-level construct wat de beslistheid, motivatie en geloof aan de verandering omschrijft. De drie factoren zijn afhankelijk van drie determinanten, namelijk *task demands*, *resource availability* en *situational factors* (Weiner, 2009).

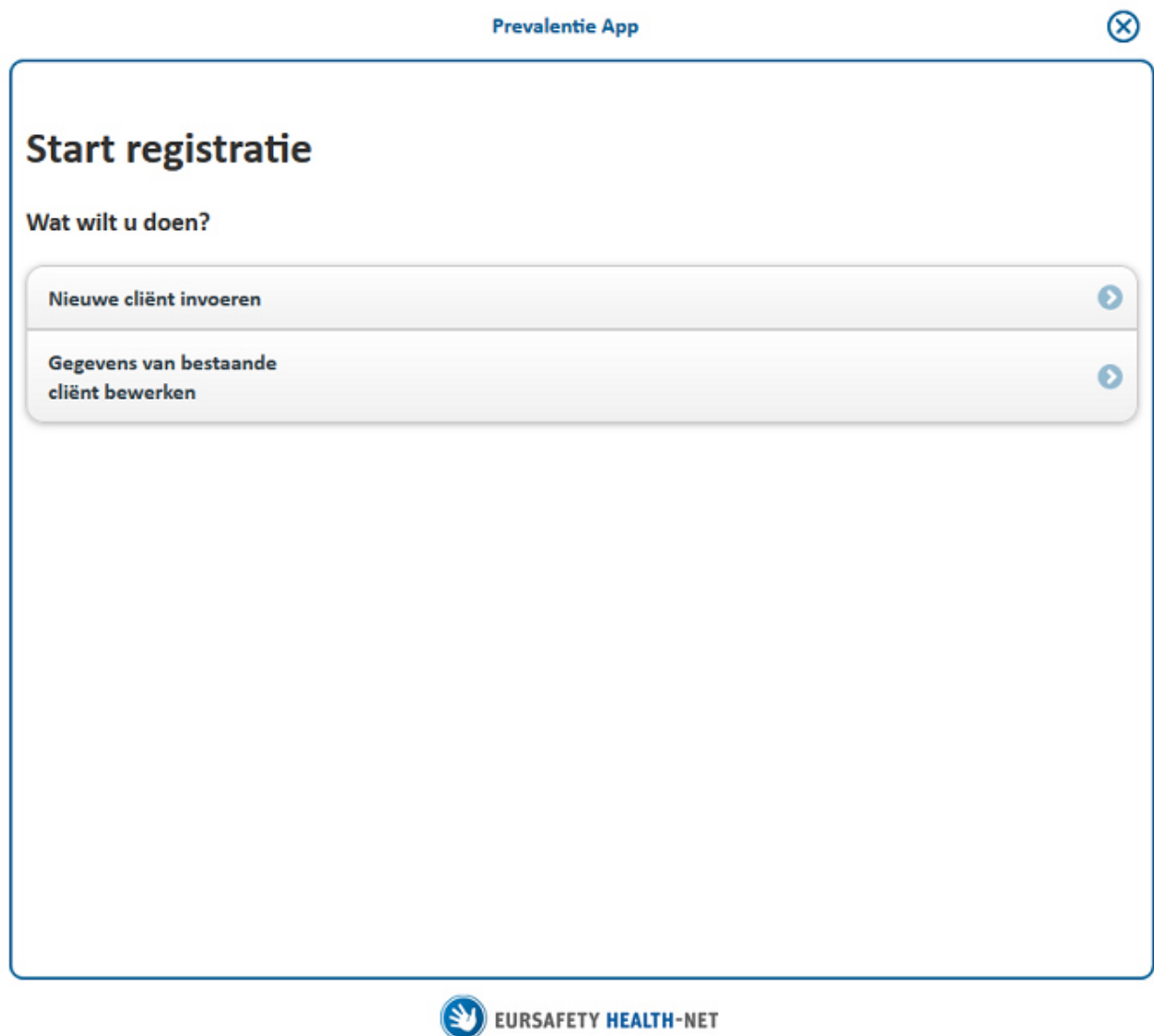
Task demands staat voor de moeilijkheid maar ook mogelijkheid om de nieuwe technologie te implementeren. De vraag naar drempels, motivatie en vermogen speelt hierbij een rol. *Resource availability* beschrijft enerzijds de technische en financiële mogelijkheden maar ook de skills en kennis van de medewerkers die een organisatie heeft om de implementatie door te voeren. De *situational factors* beschrijven de uitgebreidere organisatorische setting met diens omgevingsfactoren. Hier wordt gekeken naar politieke, financiële, economische maar ook menselijke factoren die zowel belemmerend als ook bevorderlijk kunnen zijn (Weiner, 2009).

Het HOT-fit model behandelt de samenhang tussen **H**uman, **O**rganisation en **T**echnologie aspecten en diens onderlinge samenhang. Het model is een evaluatie model en onderzoekt in hoeverre de omstandigheden van de drie factoren samen tot een goede implementatie kunnen leiden (Yusof, Kuljis, Papazfeiopoulou & Stergioulas, 2008).

3. Casus: Prevalentie app

Binnen dit onderzoek worden de onderzoeksvragen aan de hand van een casus onderzocht, derhalve wordt in dit stuk de Nederlandse prevalentie meting app kortom gepresenteerd.

De finale Nederlandse app is afgestemd op de verpleeghuizen die het gebruiken en voordat de app gebruikt kan worden moeten de ouderengeneeskunde specialisten een keer inloggen. Wanneer ze ingelogd zijn kunnen de gebruikers kiezen of ze een nieuwe cliënten willen registreren of een al bestaande register willen bijwerken.



Figuur 3: Screenshot Prevalentie App “Start registratie”

In de registratie worden naast algemene cliëntgegevens de volgende infecties (zie Figuur 4) geregistreerd: sepsis/bacteriëmie, infectie van de onderste luchtwegen inclusief pneumonie, urineweginfectie, bacteriële conjunctivitis en gastro-enteritis (EURSafety Health net, 2015).

Prevalentie App

Infectie

Bij deze cliënt is vermoeden van / wordt behandeld voor (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Sepsis / bacteriëmie
- ☐ Infectie van de onderste luchtwegen, incl. pneumonie
- ☐ Urineweginfectie
- ☐ Bacteriële conjunctivitis
- ☐ Gastro-enteritis

EURSAFETY HEALTH-NET

Figuur 4: Screenshot Prevalentie App “Infectie”

Tijdens de registratie worden verschillende vragen gesteld met betrekking tot de patiënt en de aandoening die hij of zij heeft. Het systeem maakt een makkelijke invoer van de gegevens, medicatie en symptomen mogelijk. Het hele systeem is een grote beslisboom, zodat gegarandeerd is dat de gebruiker zo snel en efficiënt mogelijk de bewoner kan registreren. De vragen die door de gebruiker beantwoord moeten worden zijn afhankelijk van de antwoorden die ze eerder hebben gegeven zodat voorkomen kan worden dat de gebruiker onnodig tijd

verliest. Verder wordt door middel van suggesties (zie Figuur 5) de invoer van de gegevens vereenvoudigd (De Jong et al., 2014).

Prevalentie App

Soort antibiotica

Welke antibiotica gebruikt de cliënt?

Zoek antibiotica via onderstaand zoekveld. Voer de eerste drie letters van de antibiotica in om te zoeken.

Of maak uw keuze uit onderstaande opties:

- amoxicilline/clavulaanzuur
- amikacine
- amoxicilline
- ampicilline
- ampicilline/sulbactam
- azitromycine
- azlocilline
- aztreonam

EURSAFETY HEALTH-NET

Figuur 5: Screenshot Prevalentie App “Antibiotica”

Drie aspecten uit het Persuasive System Design model (§2.2) zijn voornamelijk terug te vinden in de app: *Primary Task Support*, *Dialogue Support* en *System Credibility Support*. Het PSD model heeft 4 groepen (Primary Task Support, Dialogue Support, System Credibility Support en Social Support) van persuasieve design features en die hebben elk meerdere aspecten hoe de features in de technologie omgezet kunnen worden. Door middel van tunneling, reduction en tailoring (voorbeelden van Primary Task Support aspecten) wordt

geprobeerd om het gebruik van de app voor zo makkelijk mogelijk te maken. Het feit dat de app is opgebouwt als een grote beslisboom is een voorbeeld van tunneling, want het helpt de gebruiker om efficiënt door de registratie te komen. Reduction is terug te vinden in de manier waarop de vragen in de app zijn gesteld, namelijk zo kort mogelijk en gebruik makend van taal die de gebruikers begrijpen (De Jong et al., 2014). Door de individuele inlogcodes voor de verpleeghuizen kunnen de gegevens van elk verpleeghuis apart gezien worden (tailoring).

De app is direct gekoppeld aan de website “infectionmanager” (Infectionmanager.com, 2015) dit bevordert de geloofwaardigheid van de meting en van de app, want de gebruikers kunnen achtergrond informatie en de opbouw van het project terug vinden (De Jong et al., 2014).

Om de geloofwaardigheid verder te verhogen is het logo van het EurSafety Health-net project op alle schermen van de app terug te vinden (surface credibility). De app maakt gebruik van reminders en suggesties en dat zijn onderdelen van Dialogue Support. In de uiteindelijke versie van de Nederlandse app zijn reminders ingevoegd die nagaan of een diagnose al bevestigd is door middel van een bloedbeeld of een andere methode. Zo worden de gebruikers tijdens de invoer alert gemaakt om daarmee rekening te houden (De Jong et al., 2014). Suggesties worden bijvoorbeeld gedaan tijdens de invoer van de antibiotica die de bewoner gebruikt (Figuur 5).

Door middel van een zoekfunctie worden typfouten voorkomen en is het niet meer nodig om een lijst met alle antibiotica door te gaan. De gebruiker hoeft alleen de eerste drie letters van het middel in te typen om het goede antibioticum te vinden.

Om het gebruik van de app te bevorderen wordt ook System Credibility Support toegepast. Hierbij wordt gemaakt van trustworthiness, expertise en surface credibility. Het EurSafety Health-net project en diens website geven achtergrond informatie over het project en het belang voor het onderzoek naar infectieziekten.

4. Methode

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe dit onderzoek is uitgevoerd. In de onderstaande tabel is opgenoemd met welke methode welke deelvraag beantwoordt is (zie Tabel 1).

Tabel 1. Methode van dataverzameling per deelvraag

Deelvraag	Methode	Respondenten
(Hoe) wordt op dit moment in Duitse verpleeghuizen de prevalentie van zorg gerelateerde infecties gemonitord?	- Literatuurstudie - Expert Interview	5
Bestaat er behoefte voor een applicatie om de infectie prevalentie te meten?	- Expert Interview	5
Aan welke behoeften en voorwaarden moet de applicatie voldoen om in Duitse verpleeghuizen toegepast te kunnen worden?	- Literatuurstudie - Expert Interview - Think-aloud usability test/ Paper Prototyping	5 10

§4.1 Setting

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in drie verschillende verpleeghuizen in Duitsland. Eén verpleeghuis heeft deelgenomen aan het EurSafety Health-net project, de prevalentie meting en heeft al het kwaliteitszegel van het project ontvangen. De andere twee verpleeghuizen hebben nog geen ervaring met prevalentie metingen in hun instelling. De verpleeghuizen bieden alle somatische en psychogeriatrische zorg aan en hebben gemiddeld 65 bedden en gemiddeld 62 medewerkers (zie Tabel 2).

Tabel 2. Overzicht verpleeghuizen

Verpleeghuis	Aantal Bedden	Aantal medewerkers	Aangeboden Zorg
1	65	56	Soma/PsychoGeri
2	52	41	Soma/PsychoGeri
3	80	89	Soma/PsychoGeri

Soma= Somatisch PsychoGeri= Psychogeriatric

§4.2 Werving en Toestemming

Participanten zijn telefonisch benaderd tot deelname aan het onderzoek. Het verpleeghuis dat heeft deelgenomen aan het EurSafety Health-net project werd uitgenodigd op basis van een aanbeveling van een deelnemer vanuit het EurSafety Health-net project. De andere verpleeghuizen zijn gevonden door middel van zoeken op het internet. Inclusiecriteria waren dat er tenminste één verpleeghuis deel moest nemen dat geen ervaring had met prevalentie metingen en één verpleeghuis die daar wel ervaring mee had. Zodoende kunnen er uitspraken gedaan worden over de readiness for change (Weiner, 2009) en de verschillende typen van de diffusion of innovation de operationalisatie fase beïnvloeden en uit het onderzoek en te eenzijdig beeld verkregen wordt. Verder moeten ook verpleeghuizen die niet aan het project hebben deelgenomen in dit onderzoek betrokken worden want niet elk verpleeghuis heeft ervaring met prevalentie metingen.

Alle participanten zijn schriftelijk geïnformeerd over het onderzoek en hebben voorafgaand de toestemmingsverklaring ondertekend voor deelname aan de interviews en / of prototype tests (Appendix B). Met hun toestemming hebben de participanten ermee ingestemd dat de interviews en tests op band werden opgenomen. Dit onderzoek is goedgekeurd door de ethische commissie van de Universiteit Twente.

§4.3 Onderzoeksproces

Tijdens dit onderzoek werden binnen vier rondes de eerste vier ontwikkelingscycli van de CeHRes Roadmap doorlopen, namelijk de fase van contextual inquiry, value specification, design en operationalisation. Het doel hiervan was om de wensen, behoeften en voorwaarden ten aanzien van de inzet van een prevalentie app binnen Duitse verpleeghuizen in kaart te brengen.

Tabel 3. Overzicht Onderzoeksproces

Ronde	Methode	Doel
1	Literatuurstudie	Informaties verzamelen: 1. Zorgstelsel in DE en NL 2. Zorgkwaliteit 3. Wetgeving verpleeghuizen
2	Interviews met Hygiëne specialisten en bestuurders	Informaties verzamelen: 1. Huidige situatie 2. Wensen en Voorwaarden app 3. Infrastructuur 4. Vaardigheden Personeel
3	Ontwikkeling prototype	Informaties uit Ronde 1 en 2 vertalen naar Prototype “Prevalentie app”
4	Think-aloud usability test/ Paper Prototyping	App testen op gebruikersvriendelijkheid en volledigheid.

Tijdens de eerste ronde word door middel van een literatuurstudie de verschillen tussen het zorgstelsel in Nederland en Duitsland, de omgang met de zorg en de verschillen binnen verpleeghuizen onderzocht.

Ronde twee was een verkennende fase, waarin de contextual inquiry en value specification uitgevoerd zijn. Semigestructureerde interviews met de bestuurders en de verantwoordelijken voor de hygiëne in de verpleeghuizen werden gebruikt om een beeld te krijgen van de huidige situatie met betrekking tot de omgang met infectie ziekten, evenals de meningen ten aanzien van de inzet van een applicatie binnen hun verpleeghuizen.

In ronde drie werd de informatie uit de eerste twee fases vertaald naar een prototype voor de prevalentie meting.

In de laatste ronde werd het prototype door middel van een gebruiksvriendelijkheidstest en enkele elementen van een paper-prototypingtest getest. Hiervoor werd het prototype aan de deelnemer voorgelegd en met behulp van scenario's aan de test onderworpen.

§4.3.1 Ronde 1 Literatuurstudie: Vergelijking van het Nederlandse en Duitse zorgstelsel

Door middel van een literatuurstudie werden de huidige methoden om infectieziekten in verpleeghuizen te monitoren in kaart gebracht. Het is van belang om te zien hoe in Duitsland met nosocomiale infectieziekten wordt omgegaan om een mogelijkerwijs toegevoegde waarde van de app vast te kunnen stellen. Verder wordt nagegaan welke methoden er zijn en welke voor- en nadelen deze hebben om een verbetering van de applicatie bijvoorbeeld qua tijdbesteding en nauwkeurigheid te waarborgen. Vervolgens werden de stakeholders en hun wensen, behoeften en problemen voor de eerste twee fasen van de CeHRes roadmap (zie Figuur 1) door middel van de literatuurstudie in kaart gebracht.

§4.3.1.1 Procedure

De informatie die uit de literatuur komt wordt aan de hand van de eerste en derde onderzoeksvraag geanalyseerd en dient als basis voor de interviews en het uiteindelijke prototype van de applicatie.

Ten eerste is gekeken hoe op dit moment met zorg gerelateerde infectieziekten in Duitse verpleeghuizen wordt omgegaan. Gezocht werd naar bestaande interventies in verpleeghuizen, de meldingsplicht en definities van de infectieziekten en de omgang ermee. Ook is literatuuronderzoek gedaan naar de verschillen en overeenkomsten tussen het Nederlandse en Duitse zorgstelsel. Hierbij wordt aandacht besteed aan de algemene opbouw van het zorgstelsel maar ook direct aan de omgang met infectieziekten. Verder worden de belangrijkste stakeholders voor dit onderzoek in kaart gebracht.

§4.3.2 Ronde 2 Contextual Inquiry & Value Specification: Interviews

Door middel van interviews met 3 bestuurders en 2 hygiëne specialisten worden informatie voor de Contextual Inquiry en Value Specification in kaart gebracht.

§4.3.2.1 Deelnemers

In de fase van contextual inquiry en value specification zijn interviews van ieder ongeveer 30 minuten gehouden met de bestuurders en hygiëne specialisten van de drie verpleeghuizen. In totaal hebben 7 mensen deelgenomen aan de interviews, die door LH gehouden zijn. De resultaten van twee interviews mogen niet meer worden gebruikt aangezien de deelnemers

gebruik hebben gemaakt van hun recht om altijd te mogen stoppen met het onderzoek zonder dat te moeten beredeneren.

§4.3.2.2 Procedure

De vijf interviews hadden als doel om inzicht te krijgen in de huidige situatie binnen de verpleeghuizen met betrekking tot de omgang met infectieziekten, de mening over het nut van een prevalentie meting en op welke manier de app gebruikt moet kunnen worden in de praktijk volgens de experts.

Tijdens de interview sessies was de interviewer en de bestuurder en/of de hygiëne specialist aanwezig en werd het interview opgenomen met behulp van een dicteerapparaat. Één interview wordt alleen met de bestuurder gedaan die tegelijkertijd ook de hygiëne specialist in zijn instelling is.

Nadat de interviewer alle belangrijke informatie die relevant is voor de deelnemer had uitgelegd en het informed consent (Appendix B) getekend was begint het semigestructureerde interview. Semigestructureerd betekent dat de vragen (Appendix A) van tevoren vaststaan om er voor te zorgen dat bepaalde onderwerpen in ieder geval behandeld worden maar de mogelijkheid bestaat om tijdens het interview door te vragen of nieuwe vragen te bedenken om de antwoorden niet te beperken.

De vragen die tijdens het interview onder andere aan bod komen meten de constructen uit de vijf theorieën en modellen die in het theoretische kader beschreven zijn. Een overzicht van elke vraag en welk construct ermee wordt gemeten is te vinden in Appendix C. Om te zien in hoeverre de bestaande app veranderd moet worden om in het Duitse zorgstelsel te passen, moeten de structuur van de zorg, de structuur en opbouw van verpleeghuizen en algemene belangstellingen voor de zorg worden onderzocht.

§4.3.2.3 Data Analyse Interviews

Alle interviews worden door LH verbatim getranscribeerd en vervolgens aan de hand van een codeboek (zie Appendix G) gecodeerd. Het codeboek is opgesteld aan de hand van de modellen uit het theoretisch kader en de vragen uit de eerste interviews. Nadat de interviews uitgeschreven zijn werden alle data in fragmenten opgesplitst, met elkaar vergeleken, gecategoriseerd en met een code gelabeld (Boeije, 2010).

Categorisatie heeft plaatsgevonden aan de hand van de concepten die vanuit de literatuur kwamen en terug te vinden zijn in de vragenlijst (Appendix C). Informatie die het eerst

tijdens de interviews aan bod kwamen zijn achteraf aan het codeboek (Appendix G) toegevoegd. De fragmenten die belangrijk zijn maar geen deel uitmaken van een voorafgaand opgestelde categorie, werden voorzien van op zichzelf staande beschrijvingen, die kenmerkend waren voor het tekstfragment.

Aan het eind werd er gekeken hoe vaak de categorieën of onderwerpen terugkomen. Vervolgens is de betrouwbaarheid van het codeboek beoordeeld met behulp van Cohen's Kappa. Cohen's Kappa geeft inzicht in de mate van overeenstemming tussen twee mensen die een kwalitatief oordeel geven over hetzelfde object (Huizingh, 2006). Door de True Random Number Generator (Random.org, 2015) worden 10% van de citaten gekozen en door een tweede codeur in het codeboek geplaatst.

§4.3.3 Ronde 3 Design: Ontwikkeling Prototype

De basis voor de ontwikkeling van het prototype was de al bestaande Nederlandse prevalentie app uit het EurSafety Health-net project. Het bestaande systeem werd op basis van de interviews en de literatuurstudie aangepast in een prototype dat speciaal ontwikkeld is voor de Duitse zorgcontext.

§4.3.3.1 Procedure

Voor de daadwerkelijke ontwikkeling van het prototype is gebruik gemaakt van Balsamiq, een computer gebaseerd wireframing en mock-up tool. Balsamiq heeft als voordeel dat het geen statisch systeem is en onderdelen makkelijk kunnen worden aangepast (Landay & Myers, 1995). De persuasive elementen worden overgenomen van de oorspronkelijke Nederlandse versie en als indien nodig, aangevuld door de geuite wensen en behoeften van de experts.

§4.3.4 Ronde 4 Prototype Testing: Gebruikersvriendelijkheid en Paper-prototyping

Tijdens deze fase wordt nagegaan hoe gebruikersvriendelijk en duidelijk het ontwikkelde prototype is. Belangrijk is om te zien of de vragen en begrippen inhoudelijk duidelijk zijn en of de doelgroep geïnteresseerd en in staat is om met de app te werken.

§4.3.4.1 Deelnemers

Aan de test hebben tien personen deelgenomen. Vijf ervan zijn de bestuurders en hygiëne specialisten van de verpleeghuizen uit ronde 1 en bovenop vijf zorgverleners. Via telefoon zijn de bestuurders en hygiëne specialisten gevraagd om mee te werken aan de testing.

Daarnaast is hen verzocht om binnen de organisaties te kijken of er nog zorgverleners deel zouden kunnen en willen nemen. Er is voor deze doelgroep gekozen want dat zijn de personen die volgens de antwoorden uit de eerste interviews met de app toekomstig moeten werken.

§4.3.4.2 Procedure

Het prototype werd getest door middel van een think-aloud gebruikersvriendelijkheid test. Aan de hand van scenarios (Appendix D) worden dagelijkse situaties van bewoners met infectieziekten in verpleeghuizen gesimuleerd. De scenarios zijn gebaseerd op de scenarios die gebruikt werden tijdens het testen van de Nederlandse versie van de prevalentie app en worden op de Duitse omstandigheden toegepast.

Scenario 1:

“Mevrouw Jansen is op 1-6-2012 opgenomen in verpleeghuis D, op psychogeriatric afdeling B en woont alleen op een kamer. Mevrouw Jansen is geboren op 23 maart 1932. Mevrouw Jansen is naar deze instelling gekomen omdat zij Alzheimer heeft. Ze heeft een Duitse zorgindicatie 2 en gebruikte op de dag dat zij opgenomen werd geen antibiotica. Wel heeft ze een urethrakatheter. Sinds 5-6-2012 is de cliënt erg gaan hoesten, kreeg koorts en bij auscultatie van de longen bleek sprake te zijn van nieuwe focale afwijkingen en is gestart met Augmentin. Mevrouw Jansen knapt op.”

Aan het begin word de procedure van de think-aloud testing uitgelegd en verklaart wat van de deelnemers verwacht wordt. Daarna worden ze gevraagd om het informed consent (Appendix B) te tekenen. Tijdens de testing werd van de participanten gevraagd om met behulp van de dagelijkse scenario's de app te gebruiken, te testen en hardop te zeggen wat hen opvalt, welke vragen of opmerkingen ze hebben en of er onduidelijkheden zijn.

De voordelen van de applicatie zoals de zoekfunctie van de juiste antibiotica wordt aan de hand van een paper-prototyping element laten zien. Iedere deelnemer krijgt een screenshot van het scherm (zie Appendix I: scherm 11) en wordt gevraagd om de gedachten erover hardop te uiten. Verder wordt nog gevraagd om de opmaak van de app te evalueren: elk deelnemer krijgt een algemene screenshot van het eerste inlogscherm en een tweede waar de kleuren zijn veranderd en het logo van het verpleeghuis is ingevoegd (zie Appendix J) Voor elk verpleeghuis heeft LH verschillende schetsen van de inlog-scherm gemaakt (Snyder, 2003). De deelnemers worden gevraagd om te beoordelen welke opmaak beter volgens hun is.

De duur van de testing was ongeveer 20 minuten per persoon. Nadat de scenarios doorlopen zijn worden nog 4 vragen gesteld die nog eens nagaan of er onduidelijkheden waren, of de deelnemers iets missen in de app of er te veel informatie gevraagd wordt. De vierde vraag gaat na of de deelnemers met de app willen werken.

§4.3.4.3 Data-analyse: Prototype Testing

De audio-opnames van de think-aloud tests werden door LH verbatim getranscribeerd en vervolgens in categorieën ingedeeld. De categorieën zijn: algemene opmerkingen, problemen (onderverdeeld in 2 Subdimensies: groot probleem/hoge prioriteit en klein probleem/lage prioriteit), positieve reacties en Scenario. Ook hier wordt de betrouwbaarheid van het codeboek (Appendix H) door een tweede codeur getest.

De fragmenten werden vervolgens vertaald in specifieke eisen en veranderingen die aan het prototype worden gesteld.

5. Resultaten

§5.1 Ronde 1 Literatuur studie: Vergelijking van het Nederlandse en Duitse zorgstelsel

De verschillen tussen het zorgstelsel in Nederland en Duitsland verklaren waarom een vertaling van het Nederlandse registratie systeem niet genoeg is om in het Duitse zorgstelsel uitgevoerd te kunnen worden. De organisatie en werkwijze binnen de twee zorgstelsel verschilt op belangrijke punten van elkaar en dat heeft invloed op de manier hoe een registratie systeem geïmplementeerd kan worden.

Momenteel is er nog sprake van een “systeem clash” tussen het zorgstelsel in Nederland en Duitsland (Hetzl, 2011), terwijl er ook veel overeenkomsten bestaan (Langejan, 2011, p.1). De overeenkomsten *“zijn ook weer niet verwonderlijk wanneer we ons bedenken dat in Nederland tot aan 2006 een stelsel heeft gegolden dat in grote lijnen gekopieerd was van het Duitse systeem”* (Langejan, 2011, p.1). In het vervolg worden nu drie verschillen besproken die invloed hebben op de werkwijze en organisatie van verpleeghuizen: toegang tot zorg, kosten en de omgang met langdurige zorg.

§5.1.1 Toegang tot de zorg

De *toegang tot zorg* is een belangrijk verschil tussen Duitsland en Nederland. In Nederland zijn er nauwelijks vrijgevestigde medische specialisten en de kosten voor de zorg door een medisch specialist worden alleen door de verzekering betaald na een verwijzing door de huisarts (Langejan, 2011). In Duitsland bestaat de mogelijkheid zonder een verwijzing door de huisarts naar een medisch specialist te gaan. In verpleeghuizen in Nederland werkt een arts die alle inwoners van het verpleeghuis behandelt en indien nodig naar een medisch specialist verwijst, terwijl in Duitsland elke inwoner zelf mag bepalen door welke arts hij of zij behandeld wordt, ook wanneer de inwoner in een verpleeghuis woont.

§5.1.2 Zorgkosten

Verder spelen de *kosten* voor de zorg een belangrijke rol in het zorgstelsel en de omgang ermee is een belangrijk verschil. Nederland heeft nu de hoogste kosten (3,5% Brutto Binnenland Product) van alle Europese landen voor langdurige zorg, terwijl de echte vergrijzing nog moet komen (Gradus & Van Asselt, 2011). Ter vergelijking: In Duitsland waren de kosten voor langdurige zorg in 2010 1% van het bruto binnenland product en in Nederland 3,5%. In 2060 wordt verwacht dat de kosten in Duitsland naar 2,4 % van de BBP stijgen en in Nederland naar 8,1% (Europese Commissie, 2009).

§5.1.3 Zorgverzekering

In Duitsland bestaat er sinds 1995 de sociale verzekering voor langdurige zorg (“Pflegeversicherung”). De revalidatie zorg in een verpleeghuis wordt in Duitsland gedekt door de Pflegeversicherung (Gradus & Van Asselt, 2011). Bovendien ligt in Duitsland de nadruk op de eigen verantwoordelijkheid door hogere eigen betaling. Door de verzekeringen zijn kleine aanpassingen van woningen en persoonlijke dienstverleningen voor ouderen met gebreken niet gedekt. Het kostenbewustzijn wordt daardoor verhoogt (Gradus & Van Asselt, 2011).

In Nederland bestaat de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ) en die is opgesplitst in vijf zorgfuncties: persoonlijke verzorging, verpleging, begeleiding, verblijf in een verpleeghuis of verzorgingshuis, en hulp om te genezen. De zorg buiten een instelling wordt *of in natura geleverd of via een persoonsgebonden budget (pgb) ontvangen in de vorm van een geldbedrag*, waarmee men zelf kan bepalen waaraan het geld besteed wordt (Gradus & Van Asselt, 2011).

§5.1.4 Langdurige zorg

Een ander verschil tussen Nederland en Duitsland is de omgang met langdurige zorg. In 2009 verbleven 246.000 mensen in Nederland in een intramurale AWBZ-instelling waarvan 86% ouder dan 75 jaar waren, terwijl 621.000 personen thuis zorg hebben ontvangen (Gradus & Van Asselt, 2011). In Duitsland waren meer dan 2 miljoen mensen aangewezen op langdurige zorg. De indeling van zorgbehoefte wordt in Duitsland en Nederland op verschillende manieren gedaan.

§5.1.5 Zorgzwaarte

In Duitsland zijn er drie zorgzwaarte categorieën, in Nederland zijn er vijf. Het systeem in Duitsland is minder verfijnd qua categorieën maar daardoor kan in uitvoeringskosten bespaard worden (Gradus & Van Asselt, 2011). In Duitsland kiest slechts 30% van de mensen voor langdurige zorg, 40% kiest voor de mantelzorg kostenforfait en 30% kiest voor langdurige thuiszorg terwijl in Nederland in 2009 621.000 mensen gebruik gemaakt hebben van thuiszorg van de AWBZ en 246.000 verbleven in een AWBZ instelling. Het is te zeggen, dat de mogelijkheid voor de langdurige zorg in een verpleeghuis in Nederland vaker gekozen wordt dan in Duitsland (Gradus & Van Asselt, 2011).

§5.1.6 Meldingsplicht bij infectieziekten

De meldingsplicht van infectieziekten in Nederland is geregeld in de wet publieke gezondheid. De gemeentelijke gezondheidsdiensten (GGD) verzamelen de data voor heel Nederland en de data krijgen ze van de huisartsen en medisch microbiologische laboratoria (RIVM, 2015). Sinds 1865 bestaat een meldingsplicht in Nederland voor infectieziekten. In verpleeghuizen worden wekelijks infectieziekten op basis van klinische definities geregistreerd (RIVM, 2015). Er bestaat het Surveillance Netwerk Infectieziekten Verpleeghuizen (SNIV) die als doel hebben om infectieziekten in verpleeghuizen te voorkomen. In hun project meten ze hoe vaak infectieziekten zoals gastroenteritis, influenza, pneumonie en urineweginfecties in verpleeghuizen optreden (RIVM, 2015). In het algemeen zijn er 42 infectieziekten die een wettelijke meldingsplicht hebben.

In Duitsland wordt er een verschil gemaakt tussen infectieziekten die met naam van de persoon die het heeft gemeldt moet worden en infectieziekten waar geen persoonsgebonden data nodig is (RKI, 2014). In de wet Deutsches Infektionsschutzgesetz (IFSG) is gedefinieerd welke ziekten een meldplicht hebben, door wie het moet gebeuren en in welke tijdvak. In verpleeghuizen zijn de bestuurders ervoor verantwoordelijk dat de infectieziekten aan de inspectie voor de gezondheid gemeld worden. Er bestaan formulieren die door het Robert-Koch Instituut zijn gemaakt waar vastgelegd is welke stappen gevolgd moeten worden en vanaf hoe veel ziekte gevallen een melding gemaakt moet worden.

§5.2 Ronde 2 Contextual Inquiry & Value Specification: Interviews met bestuurders

In dit stuk worden de resultaten uit de interviews aan de hand van de onderwerpen die tijdens de interviews aan bod kwamen behandeld.

§5.2.1 Huidige situatie prevalentie metingen zorggerelateerde infecties

Uit de individuele gesprekken met de bestuurders en hygiëne specialisten blijkt dat op dit moment geen gestandaardiseerde meting van zorg gerelateerde infectieziekten in verpleeghuizen bestaat. Het verpleeghuis met kwaliteitszegel uit het EurSafety Health-net project (later VKZ genoemd) doet een prevalentie meting een keer per jaar via een formulier (Appendix E en F) terwijl de andere twee (later GZ1 en GZ2 genoemd) geen metingen doen.

5.2.2 Verwachte nut van prevalentie meting

Aan het begin van het interview wordt nagegaan in hoeverre de bestuurders of hygiëne specialisten weten waarom een prevalentie meting nuttig is. Bij de vraag naar het verwachte nut van een soortgelijke meting wordt een verschil tussen de verpleeghuizen VKZ en GZ1 en GZ 2 duidelijk, namelijk dat de kennis over de voordelen bij de VKZ groter is. De twee deelnemers van de VKZ hadden meer inzicht in het onderwerp en wisten waarom een prevalentie meting een bijdrage aan de verbetering van de zorgkwaliteit kan leveren *“Ten eerste om het risico om een infectie te krijgen te minderen of om een bepaalde voorziening aan te passen. Of om te zien waardoor welke infecties veroorzaakt worden om dan nieuwe voorzieningen toe te passen”*.

De deelnemer van het tweede verpleeghuis is van mening dat *“infectie ziekten niet voorkomen kunnen worden”* en *“ [...] kan geen voordeel herkennen”*.

Ook de deelnemers van de GZ 2 hadden geen nauwkeurig idee van het onderwerp prevalentie meting maar ze waren geïnteresseerd en wisten dat door een prevalentie meting informatie systematisch verzameld kan worden: *“Voor alle stakeholders. Ik geloof dat als de data valide is dan kan het een voordeel zijn om aan bepaalde dingen te werken en niet in een snowball systeem te zeggen: We doen iets, echter doelgericht [...]”*. Ze zien dat ze met de informatie van de meting ook hun werkwijze op een geschikte manier kunnen verbeteren.

Tabel 4. Verwachte nut prevalentie meting

VKZ	GZ1	GZ2
Infecties minderen	Geen nut	Doelgericht werken
50		Werkwijze verbeteren
Werkwijze aanpassen		
Oorzaken uitvinden		

§5.2.3 Zorgproces

De omgang met artsen is een eigen onderwerp tijdens de interview sessies. Er bestaat een verschil tussen Nederlandse en Duitse verpleeghuizen. In Nederland werkt namelijk één arts die voor de bewoner verantwoordelijk is terwijl in Duitsland geen artsen in verpleeghuizen werken. In Duitsland kan elk bewoner zijn eigen arts kiezen of bijhouden zodat er heel vele artsen met bewoners uit een verpleeghuis werken *“Elk bewoner mag zelf kiezen door welke*

arts hij behandelt wordt en dat zijn bijna alle artsen hier in de omgeving.” en “We werken met bijna 50 artsen samen.” Het voordeel van een vaste arts per verpleeghuis is dat symptomen of ziekten die vaker optreden makkelijker opgespoord kunnen worden.

Vervolgens werd gevraagd hoe en waar een artsconsult afloopt. De vijf deelnemers hebben zowel artsen die in de instelling komen maar ook artsen waar de bewoners naar toe moeten. Een reden ervoor is dat de betaling van de artsen door de ziektekassa voor zowel een consult in de artspraktijk als ook een consult waar de arts naar het verpleeghuis komt sinds 2014 hetzelfde is. Één bestuurder verklaart het als volgt: “Sommige artsen komen in het bijzonder niet meer in de instelling sinds ze gewoon een forfait per kwartal krijgen en de huisbezoek niet meer extra betaald wordt.”

Verder speelt de meldingsplicht een grote rol en het wordt duidelijk dat de meldingsplicht in alle drie verpleeghuizen aangehouden wordt maar op verschillende manieren is doorgevoerd.

De VKZ heeft vanuit het EurSafety Health-net project formulieren waarmee ze werken en die gaan dan rechtstreeks naar de inspectie voor de gezondheidszorg. In de GZ 1 en GZ 2 zijn ze ervan bewust welke infectieziekten een meldingsplicht hebben maar het meldingsproces is niet gestandaardiseerd zoals in de VKZ.

Tabel 5. Zorgproces

Onderwerp	VKZ	GZ1	GZ2
Artsen	>30 verschillende artsen	>15 verschillende artsen	>45 verschillende artsen
	Consultaties begeleid	Consultaties begeleid door verwanten	Consultaties begeleid
Meldingsplicht	Via EurSafety Health-net formulier door bestuurder	Geen standaard	Geen standaard

§5.2.4 Voorwaarden om met de app te willen werken

De bereidheid en interesse om met de app te werken wordt in grote lijnen bepaald door de voordelen die iemand aan de app toeschrijft. De bestuurder en hygiëne specialist van GZ1 ziet het nut van een soortgelijke app niet: “Infectieziekten kunnen niet voorkomen worden.”

en ze heeft eerst weinig interesse geuit maar zou de app alsnog graag willen zien: *“Ik moet eerst ervan overtuigd zijn [..]”*.

Verder wordt door de twee deelnemers van verpleeghuis 3 genoemd dat er bepaalde factoren voorafgaand duidelijk moeten zijn om de app te implementeren, namelijk hoe veilig en nauwkeurig de verzamelde data zijn:

“[..] men moet daadwerkelijk, ik ben iemand die altijd nauwkeurig kijkt welke informatie we prijsgeven. Zijn ze veilig? Is de data veilig? En een andere vraag is ook, de benefit, men moet ervan uitgaan dat vele stakeholders er voordelen van hebben.”

Daarnaast wenst de bestuurder van de VKZ dat de antibiotica uitgifte gedetailleerd geregistreerd wordt om mogelijke resistenties op te sporen. De GZ2 wil graag dat het begrip infectieziekten opgesplitst wordt want ze vinden dat het begrip te breed is:

“Het begrip prevalentie meting van zorginfecties is te breed, een differentiatie is hier nodig.” en *“Algemeen te weten hoe veel infectieziekten hier in vergelijking met andere verpleeghuizen hebben is te weinig volgens mij.”*

De bestuurders van de VKZ zijn erg geïnteresseerd om te zien hoe de app werkt en willen er ook graag mee werken. Ze willen weten wat de app kan maar zien direct de voordelen ten opzichte van de pen&paper formulieren die ze al gebruiken:

“We documenteren via een IT systeem, daarom zou een app handig zijn [..], Ja dat is afhankelijk van de performantie van de app. Hoe makkelijker de bediening hoe groter de voordeel. Het kan een voordeel zijn dat de data duidelijker te herkennen zijn en sommige dingen automatisch ingevoerd worden. Een app zou alle voordelen van een elektronische dataprocessing hebben.”

Tabel 6. Voorwaarden om met de app te willen werken

Voorwaarden	VKZ	GZ1	GZ2
Observatie vooraf	Ja	Ja	Ja
Individuele voorwaarden	Gedetailleerde antibiotica uitgifte		Definitie van infectieziekten moet nauwkeuriger Data valide en nauwkeurig

§5.2.5 Verwachte barrières voor implementatie

De twee deelnemers van het VKZ zien geen problemen die door het gebruik van de app kunnen ontstaan en ze denken dat het werk eenvoudiger is als de werknemers zien welke voordelen voor hen en voor de bewoners daardoor ontstaan: *“Hoe makkelijker de app is en hoe meer de medewerker voor zichzelf of de bewoner de winst kan zien, hoe makkelijker zou het voor hen zijn.”*

De bestuurder en hygiëne specialist van de GZ1 denkt dat de app of de prevalentie meting alleen meer werk voor haar medewerkers zou zijn. De bestuurder van de GZ2 ziet ook dat het meer werk voor het personeel is maar ook de winst die ze ervan kunnen hebben. Als de medewerkers de voordelen kunnen zien zijn ze volgens hem bereid mee te doen: *“Elk verandering wordt eerst kritisch bekeken van de medewerkers. Dat is altijd meer werk en dat wordt met scepsis bekeken, maar zoals al gezegd, als ze de nut kunnen zien wordt het zeker geaccepteerd.”*

Tabel 7. Verwachte barrières voor Implementatie

Barrières	VKZ	GZ1	GZ2
Meer werk	Nee	Ja	Ja
Acceptatie Medewerkers	Ja	Moeilijk	Ja

§5.2.6 Voordelen eHealth in vergelijking met andere methoden

Alle deelnemers hebben gezegd dat de leesbaarheid en duidelijkheid van de data door de app verhoogd kan worden en benoemden dit als een groot voordeel.

§5.2.7 Voorkeur platform

Tijdens het interview werd onderzocht door welk medium de app het beste te bestuderen moet zijn volgens de deelnemers. Alle vijf zijn van mening dat via PC de app het beste te besturen is want PC's zijn beschikbaar in de verpleeghuizen.

Vier deelnemers zouden het ook toekomstig graag via een tablet of smart phone willen kunnen gebruiken: *“De app moet via een PC te besturen zijn, het zou ook denkbaar zijn dat de hygiëne specialisten hun smartphones bij visites kunnen gebruiken.”*

Voorts hebben twee bestuurders geuit dat de app het beste via een online browser te bereiken is want het is moeilijk om de app in hun bestaande informatica systeem te integreren.

Tabel 8. Voorkeur platform

Platform	VKZ	GZ1	GZ2
Bereikbaarheid	Online	Geen Voorkeur	Online
Medium	PC	PC	PC
	Smartphone		Smartphone
	Tablet		

§5.2.8 Voorwaarden Implementatie

Het is van groot belang om een mogelijke implementatie van tevoren goed te plannen en de doelgroep erbij te betrekken en daarom kwam tijdens de interviews aan bod hoe een implementatie en kennismaking met de app eruit kan zien. Allen vonden het belangrijk de medewerkers erbij te betrekken: *“Dat is alleen mogelijk als men de medewerkers erbij betreft, ze enthousiast maakt en hun duidelijk maakt welke voordelen en nut het product voor hun heeft. Voor de rest zouden ze het niet accepteren”*. De daadwerkelijke implementatie kan volgens de bestuurders alleen met behulp van opleidingen voor het programma plaatsvinden.

Één bestuurder van de VKZ heeft een video oplossing voorgesteld: *“Een variant zou voor me een video oplossing zijn. Dan kan men verschillende video’s maken waarin iemand aan de hand van een scenario de data invuld”*. Het idee voor een video oplossing is ontstaan door het feit dat er veel medewerkers zijn die niet voltijds werken en het daarom moeilijk is om voor een programma opleiding tijd vrij te maken, waaraan iedereen deel kan nemen.

Tabel 9. Voorwaarden Implementatie

Voorwaarden	VKZ	GZ1	GZ2
Medewerkers betrekken	Ja	Eerst bestuurder overtuigen	Ja
Introductie	Videos ter illustratie	Geen idee	Opleidingen voor de medewerkers

§5.2.10 Beloning- en herinneringssysteem

Om het gebruik van de app te stimuleren wordt naar een beloning- en/of herinneringssysteem gevraagd. De vraag was of ze hiervan het nut inzien en zo ja, hoe deze systemen eruit kunnen zien. De bestuurder GZ2 vindt het idee van een beloningssysteem goed. Ze vinden dat elk verpleeghuis die deelneemt aan een prevalentie meting een vergoeding of in ieder geval een prijs zou moeten krijgen: *“Absoluut, want dat is een deel van de benefit. Ik wil kunnen zeggen en laten zien dat we hebben deelgenomen. Dat is belangrijk. Als ik een stap verder denk moeten we ook over geld nadenken en over een bonus voor verpleeghuizen die deelnemen.”*

Een herinnerings systeem vonden vier deelnemers noodzakelijk voor de zorgverleners want ze hebben al veel werk met documenteren en omdat het niet elke dag moet gebeuren zou een herinnering nuttig zijn. Ze willen dat de herinnering in het dagelijkse documentatie systeem geïntegreerd is: *“Het moet in het informatica systeem geïntegreerd zijn, want het is niet nuttig als je alleen een herinnering krijgt als je de app opent”*.

Tabel 10. Beloning- en Herinneringssysteem

Systeem	VKZ	GZ1	GZ2
Beloning	Nee	Geen idee	Ja
Herinnering	Ja	Geen idee	Ja

Daarnaast zijn alle deelnemers van mening dat de app voor alle verpleeghuizen gelijk moet zijn om ook onderling te kunnen vergelijken en er geen individuele oplossingen gemaakt moeten worden.

De citaten uit de interviews zijn door een tweede codeur gecontroleerd en de inter-beoordelaar betrouwbaarheid is in dit geval 0,90 en is daarmee goed te noemen.

§5.2.11 Innovatie stadia van de verpleeghuizen

Aan het einde van ronde twee is opvallend dat op dit moment nog geen gestandaardiseerde prevalentie meting in Duitse verpleeghuizen gedaan wordt. Verder is vast te stellen dat de verpleeghuizen op verschillende niveaus zitten met betrekking tot open staan en bereid zijn voor nieuwe innovaties en de wil om ermee te werken.

Tabel 11. Verpleeghuizen Innovatie Fase

Model	VKZ	GZ1	GZ2
Readiness for Change	Task demands		Resource availability
	Resource availability		Situational factors
	Situational factors		
Diffusion of Innovation	Relative advantage	Relative advantage	Relative advantage
	Compatability	Compatability	Compatability
	Complexity		
HOT fit Model	Human	Technologie	Human
	Organisation		Organisation
	Technologie		

In de tabel wordt duidelijk gemaakt welke constructen elk verpleeghuis al bereikt heeft.

Met betrekking tot de innovatie stadia valt te zeggen dat verpleeghuis 1 de beste condities heeft (zie tabel 11) bij de task demands, resource availability en situational factors: De kennis over het onderwerp en het feit dat ze al met PC systemen werken geeft een groot voordeel om de app te implementeren. Verder is het verpleeghuis 1 goed uitgerust met technische middelen en er hoeven geen apparaten gekocht te worden. Daarnaast is te zeggen dat de bestuurders open staan voor innovaties en de werknemers allen bekend zijn met technische oplossingen in de praktijk.

Verpleeghuis 2 is niet bekend met een prevalentie meting van zorg gerelateerde infectieziekten en ze hebben ook geen inzicht in het onderwerp. Daarna wordt nog via pen & papier gedocumenteerd hoewel er op elk station een PC is. De bestuurder staat nog niet open voor de app want ze heeft geen idee welke voordelen de app mee brengt.

Verpleeghuis 3 is wel geïnteresseerd in de app en heeft ook kennis over het onderwerp maar nog geen ervaringen met een prevalentie meting. De technischen mogelijkheden zijn er en ook de werknemers hebben skills om met PC systemen te werken.

Daarmee moet vooral rekening worden gehouden tijdens de implementatie van een soortgelijke app. Daarnaast is duidelijk geworden dat de bestuurders geen duidelijk besef van

de app hebben en de wensen en behoeften heel algemeen waren of de implementatie betrekken.

Tabel 12. Samenvatting Interviews

Onderwerp	Resultaten	N	Belangrijk voor
Prevalentie Meting	Ja	2	Contextual Inquiry
	Nee	3	Implementatie
Nut	Infecties minderen	4	Value Specification
	Infectie redenen herkennen	2	Implementatie
Barrieres	Meer werk	1	Contextual Inquiry
	Moeilijk voor werknemers	2	Implementatie
Zorgproces	Geen vaste arts	5	Contextual Inquiry
Wil om met app te werken	Ja	2	Contextual Inquiry
	Als data veilig is	2	Value Specification
	Nee	1	
App ivm andere methoden	App> andere	5	Contextual Inquiry
			Implementatie
Voorkeur platform	PC	5	Design
	Tablet	4	Implementatie
	Online browser	2	
Implementatie	Betrekking medewerkers	5	Design
	Video oplossing	2	Implementatie
	Beloningssysteem	2	
	Herinneringssysteem	4	

In het volgende stuk worden de resultaten uit de interviews (zie Tabel 12) en van de literatuurstudie omgezet in het prototype voor de prevalentie app voor Duitse verpleeghuizen.

§5.3 Ronde 3 Design: Ontwikkeling Prototype

Aan de hand van de resultaten uit de interviews is onderzocht aan welke voorwaarden, wensen en behoeften de app moet voldoen. Uit de interviews en de literatuur kwam naar

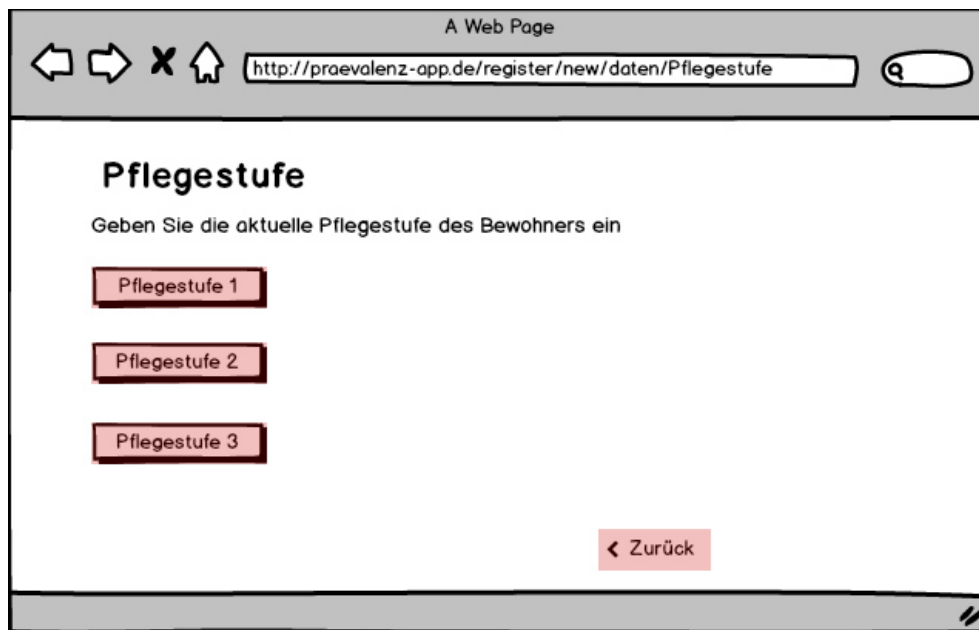
voren dat de applicatie ook voor Duitse verpleeghuizen niet fundamenteel veranderd hoeft te worden. De vragen en definities van de infectieziekten bleken gelijk te zijn. Met de verschillen m.b.t. het zorgstelsel werd tijdens de ontwikkeling van het prototype rekening gehouden: de *ZZP scores* moeten vertaald worden naar de Duitse *Pflegestufen* (zie Appendix I scherm 8).

§5.3.1 Voorwaarden, wensen en behoeften

Grofweg kunnen de voorwaarden, wensen en behoeften onder worden verdeeld in twee categorieën: veranderingen die nodig zijn op grond van de verschillen in het zorgstelsel en de veranderingen opgrond van de wensen en behoeften van de doelgroep.

§5.3.1.1 Verschillen in het zorgstelsel

Ten eerste is vast te stellen dat de definities en afkortingen (MRSA, VRE, etc) gelijk blijven en ook de symptomen van de infectieziekten in Duitsland en Nederland gelijk zijn en overgenomen kunnen worden. In het Nederlandse zorgstelsel wordt de zorg behoefte ingedeeld in ZZP-scores terwijl in Duitsland de spraak is van “Pflegestufen”. Daarom is dit in de app veranderd.



The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page". The address bar contains the URL "http://praevalenz-app.de/register/new/daten/Pflegestufe". The main content area has the heading "Pflegestufe" and the instruction "Geben Sie die aktuelle Pflegestufe des Bewohners ein". Below this, there are three red buttons labeled "Pflegestufe 1", "Pflegestufe 2", and "Pflegestufe 3". At the bottom right, there is a red button labeled "← Zurück".

Scherm1: Prototype Pflegestufen

De gebruiker heeft de mogelijkheid om één van de drie mogelijkheden te kiezen en de goede Pflegestufe van de bewoner in te vullen.

§5.3.1.2 Wensen en behoeften in de doelgroep

De meest voorkomende wensen en behoeften tijdens de interviews uit ronde 1 waren: een makkelijk en gebruikersvriendelijk programma, een programma dat in samenhang staat met het huidige systeem, via PC of smartphone app gebruikt kan worden, een programma dat via een online browser bereikbaar is en over een herinnerings-systeem beschikt. Uit één interview kwam naar voren dat het belangrijk is om de registratie van de antibiotica goed te doen. In de Nederlandse app is het al goed opgelost en daarom kan het vertaald en overgenomen worden (zie Scherm 2).

Scherm 2: Prototype Antibiotica

Hier wordt ook gebruik gemaakt van de zoekfunctie die het voor de gebruikers makkelijker maakt om de gewenste antibiotica te vinden. Door middel van drie letters in te typen kan op een efficiënte manier de antibiotica die gezocht wordt gevonden worden. Dat bespaart tijd voor de gebruiker en over het algemeen valt te zeggen dat een digitale registratie van antibiotica een groot voordeel heeft tegenover pen & paper oplossingen: de leesbaarheid. Uit de interviews kwam ook naar voren dat de deelnemers dit als een groot voordeel zagen.

Om te testen of het systeem gebruikersvriendelijk en de inhoud begrijpelijk is wordt in het vervolg de app aan de hand van een think-aloud usability test onderzocht.

§5.4 Ronde 4 Prototype Testing: Gebruikersvriendelijkheid en Paper-prototyping

De tien deelnemers van de testing hebben eerst met behulp van twee scenario's de app getest en daarbij hardop geuit wat ze zien, denken en doen. Het valt te zeggen dat ze geen moeite hadden met het gebruik van de PC of de app. De problemen die ze hadden stonden vaak in samenhang met het begrijpen van de scenario's (zie Appendix D), maar na het eerste scenario vonden ze het duidelijk en dan ook makkelijker om het tweede scenario in te vullen.

De bestuurders en hygiëne specialisten die aan de interviews hadden deel genomen hadden meer begrip voor de app en de zorgverleners die voor de eerste keer met het onderwerp te maken hadden vonden het moeilijker in te schatten wat ze met de app kunnen doen: “*Ja ok, nadat de eerste szenario is doorlopen is ook duidelijk wat men hiermee alles kan doen.*” en “*Nu is het ook makkelijker alles in te vullen want nu weet ik welke vragen voorkomen*”.

60 procent van de deelnemers vond het indrukwekkend dat de app een beslisboom is en ze niet elke keer alle vragen moeten beantwoorden die geen belang hebben voor de meting “Ah en als ik hier op Ja klik bij isolatie kom ik hier naartoe... dat verschilt van het eerste scenario. Interessant”.

Nadat de think aloud tests afgesloten zijn worden vragen aan de deelnemers gesteld:

§5.4.1 Zijn er aspecten die je graag nog in de app wilt invoegen?

Volgens twee deelnemers moet het onderwerp *isolatie* nog nauwkeuriger besproken worden. Ze vinden dat het belangrijk is dat gevraagd wordt of de bewoner contact met andere bewoners heeft als een bewoner bijvoorbeeld symptomen van een infectie heeft maar nog geen diagnose vast staat. Verder wordt door drie deelnemers genoemd dat het interessant zou zijn om in kaart te brengen hoe kwetsbaar de bewoners met betrekking tot infectiezieken in de verleden tijd was. De twee zorgverleners hebben genoemd dat sommige bewoners altijd infectieziekten hebben als ze in het ziekenhuis zijn en andere niet. Het is volgens hun belangrijk om het verschil in de meting op te nemen.

Een andere onderwerp die tijdens 2 tests naar voren kwam was de *voeding* en de invloed op het verloop van de infecties. Volgens de deelnemers moet in de app ingevoegd worden welke voeding de bewoner krijgt, calorie arme of juist rijke voeding.

Verder wordt door 3 deelnemers *dementie* als zelfstandig onderwerp gezien, want volgens hun maakt het een verschil uit of een bewoner met dementie een infectie heeft en/of in

isolatie verpleegd wordt want de begrip voor de situatie is dan vaak niet gegeven. Ze stellen voor een eigen scherm te maken waar men kan kiezen of de bewoner dementie heeft of niet, maar dan de beslisboom gewoon door te gaan. Ze willen alleen bij de resultaten het verschil kunnen zien om ook daar nieuwe inzichten te kunnen winnen om bepaalde methoden aan te passen.

§5.4.2 Zijn er aspecten die je niet nodig vindt?

Volgens de deelnemers bevat de applicatie geen aspecten die onnodig zijn. Uit de interviews kwam naar voren dat de deelnemers alle aspecten nuttig vinden en de app over het algemeen kloppend vinden.

§5.4.3 Kan je je voorstellen met de app te werken?

Iedereen zei aan het eind dat ze in de toekomst met de app willen werken, vooral als de toevoegingen nog opgenomen worden.

Om nog meer informatie over de gedachten van de deelnemers over de opmaak van de app te krijgen wordt nog een korte paper-prototyping sessie doorgevoerd. De deelnemers krijgen twee papieren van het eerste scherm met de inloggegevens. Op het ene papier is een neutrale versie te zien en op het tweede is het logo van de instelling (zie Appendix J) waar de deelnemers werken te zien en de kleuren op het scherm zijn aangepast aan de kleuren van het logo. Alle tien deelnemers vonden de tweede versie met het logo beter en zouden hiervoor kiezen. Ze worden gevraagd hardop te zeggen waarom ze voor de ene of andere versie zouden kiezen. De deelnemers vonden het leuker om het logo te zien en ook mooier met de kleuren dan gewoon zwart/wit.

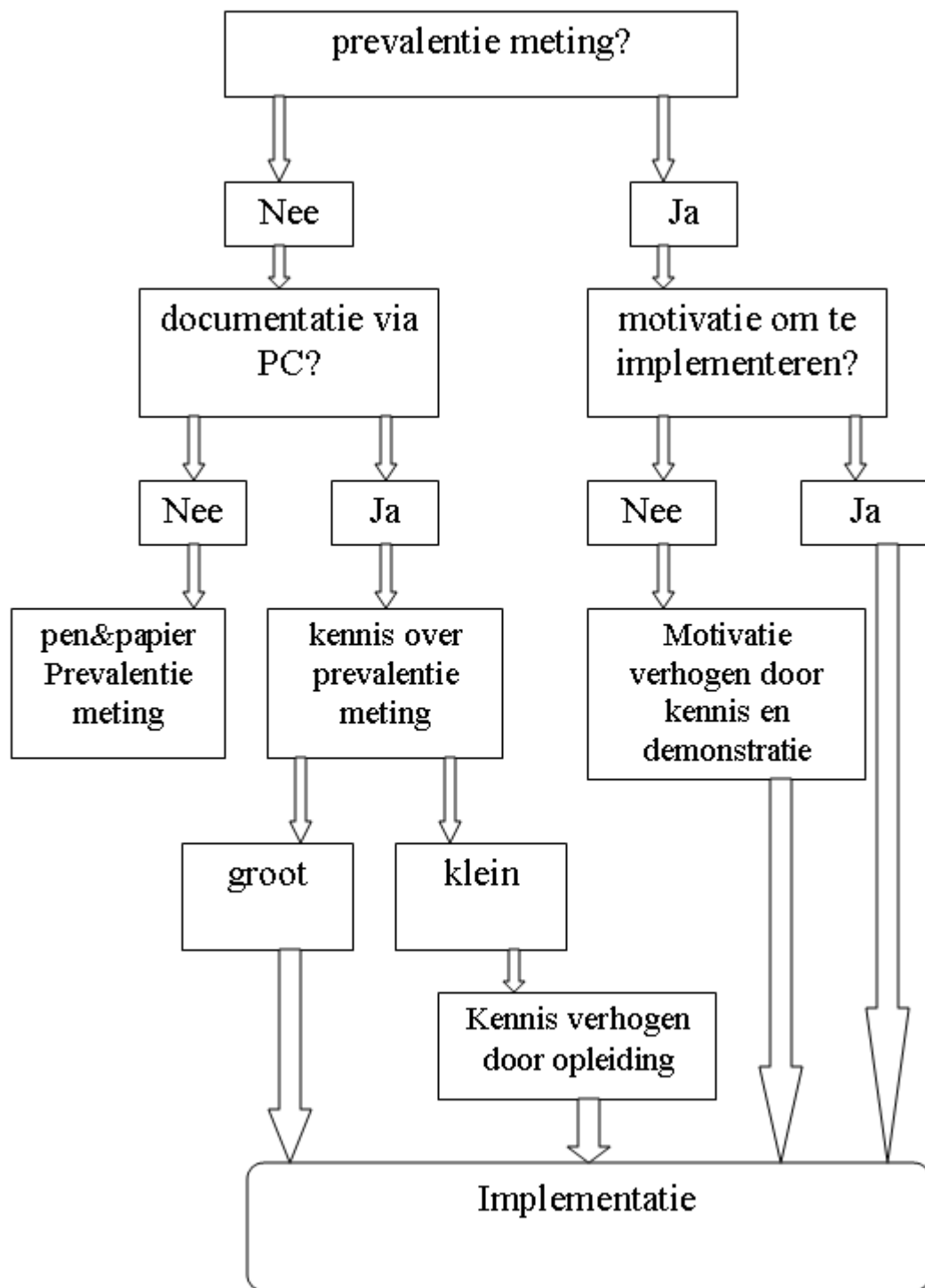
De citaten uit de tests zijn door een tweede codeur gecontroleerd en de inter-beoordelaar betrouwbaarheid (Cohen's Kappa) is in dit geval 0,70 en is daarmee voldoende te noemen. Een samenvatting van de belangrijkste aspecten uit ronde vier is te vinden in Tabel 13.

Tabel 13. Samenvatting belangrijkste aspecten Testing

Onderwerp	Resultaten	N	Belangrijk voor
Inhoud	Volledig	7	Implementatie
	Duidelijk	9	Implementatie
Layout	Met logo op de schermen	10	Design
Implementatie	Interesse om met de app te werken	10	Implementatie
Toevoegingen	Kwetsbaarheid in het verleden	2	Value Specification & Design
	Dementie	3	Value Specification & Design
	Voeding	2	Value Specification & Design
	Definities Begrippen (MRSA,etc)	1	Contextual Inquiry & Implementatie
Differentiatie	Isolatie	2	Value Specification & Design

§5.5 Stappenplan Implementatie

Uit de vier onderzoeksproces ronden zijn veel resultaten naar voren gekomen en een prototype voor een prevalentie meting app is ontwikkelt en getest. Voor de implementatie is het van belang om bepaalde stappen te volgen en voorafgaand informatie over de verpleeghuizen te verzamelen. De stappen en belangrijke factoren voor de implementatie zijn te vinden in Figuur 14.



Figuur 14 Stappenplan

6. Conclusie

De hoofdvraag die binnen dit onderzoek te beantwoorden was is: Wat is nodig om een Nederlandse eHealth technologie in de Duitse zorgsetting te implementeren?

Samenvattend heeft dit exploratief onderzoek een eerste bijdrage geleverd om een overzicht te hebben hoe de omgang met infectieziekten op dit moment is. Er zijn een aantal stappen te volgen voordat een implementatie van de app in Duitsland mogelijk is: Ten eerste moet de kennis over een prevalentie meting verhoogt worden en het nut ervan duidelijk gemaakt worden om de motivatie de veranderingen toe te laten te verhogen. Ten tweede moet er individueel gekeken worden in hoeverre de verpleeghuizen in staat zijn om met de app te werken. In sommige verpleeghuizen wordt de documentatie nog via pen en papier gedaan en de medewerkers zijn soms niet goed bekend met PCs.

Alsnog valt te zeggen dat de prototype met de aanvullingen van de deelnemers uiteindelijk in de praktijk kan worden ingevoerd als bepaalde stappen tijdens de implementatie nagekomen worden. De app dient vooral als een eerste stap in de verbetering van de zorgkwaliteit in Duitse verpleeghuizen en moet en kan in de toekomst verder aangepast worden aan de voorwaarden en wensen die veranderingen in het zorgstelsel meebrengen. De veranderingen die nodig of wenselijk zijn kunnen door de inspectie voor de gezondheidszorg in samenwerking met de bestuurders van de verpleeghuizen besproken en doorgevoerd worden. Regelmatige evaluatie sessies, bijvoorbeeld via een formulier of beter via jaarlijkse focusgroepen kunnen bijdragen om de actualiteit van de app te waarborgen.

7. Discussie

In dit hoofdstuk worden verschillende onderzoeksdelen bediscussieerd.

§7.1 Onderzoeksvragen

Binnen dit onderzoek is de vraag beantwoord wat nodig is om een Nederlandse eHealth technologie in de Duitse zorgsetting te implementeren.

§7.1.1 Infrastructuur voor implementatie van eHealth technologie ontbreekt in Duitse verpleeghuizen nog grotendeels

De resultaten van dit onderzoek laten zien, dat het belangrijk is om de huidige toestand in verpleeghuizen in kaart te brengen want de verschillen tussen de verpleeghuizen zijn groot. Het gebruik van PCs voor de documentatie is op dit moment nog geen standaard in alle verpleeghuizen en dat maakt de daadwerkelijke implementatie van een eHealth applicatie moeilijk. Op basis van de resultaten is vast te stellen dat er nog geen standaard voor eHealth technologieën in Duitsland bestaat. Volgens het European Hospital Survey (Health Care.com, 2014) heeft Duitsland een grote achterstand in vergelijking met andere Europese landen met betrekking tot de inzet van eHealth technologieën. Slechts 6% van de zieken- en verpleeghuizen zijn digitaal onderling verbonden en Elektronische Patienten Dossiers zijn ook slechts in 60% van de instellingen standaard.

Voor een verstrekkende implementatie van een eHealth technologie is het daarom van belang om de instellingen in Duitsland op een actueel niveau te brengen en de achterstand in te halen. Uit onderzoek in Nederland is echter gebleken dat eHealth op dit moment nog kleinschalig ingezet wordt en de implementatie meestal op lokaal niveau plaatsvindt (Nederlandse Zorgautoriteit, 2013). Deze bevindingen zijn ook in Duitsland te vinden want enkele projecten zijn gegrond om op lokaal niveau aan kwaliteits certificaten te werken en de prevalentie meting te implementeren (bij voorbeeld: EurSafety Health-net, MRE-Netz, etc).

§7.1.2 Van huidige situatie naar uitvoeren van structurele prevalentie metingen

Nadat de huidige toestand in kaart gebracht is, kan gekeken worden welke aspecten de eHealth technologie moet omvatten om de wensen van de doelgroep te bevatten maar ook de wetenschappelijke relevantie te hebben.

Tijdens de literatuurstudie viel op dat niet veel wetenschappelijke literatuur beschikbaar was met betrekking tot de verschillen tussen het zorgstelsel in Duitsland en Nederland. Daarnaast

was ook weinig literatuur over prevalentie metingen in (met name Duitse) verpleeghuizen te vinden. Dat kan ermee samen hangen dat het onderwerp nog niet goed is behandeld of dat er tot nu toe weinig behoefte aan was. De meeste literatuur richtte zich op infectieziekten en de bestrijding daarvan, antibioticaresistenties of het zorgstelsel in Nederland of in Duitsland. Het is daarom lastig om vanuit de literatuur aspecten te vinden die bij het aanpassen van de app een rol spelen.

De resultaten uit dit onderzoek laten zien dat de wensen van de Duitse doelgroep van de Nederlandse resultaten verschilt. Voor de Duitse deelnemers waren onderwerpen uit de praktijk van groot belang en niet zo zeer de technische omzetting in het prototype. Voor hun waren inhoudelijke toevoegingen aan de app belangrijker (dementie, isolatie en voeding) dan hoe gebruikersvriendelijk de app te bedienen is. Dat is in strijd met de bevindingen uit de Nederlandse testing. De Jong et al. (2014) hebben in hun onderzoek voor de Nederlandse app naar de wensen en behoeften uitgevonden dat de deelnemers echter naar de technische aspecten hebben gekeken in plaats van de inhoudelijke kant. Een mogelijke reden ervoor is dat de Duitse deelnemers vaak geen vergelijkingsmogelijkheden hadden want ze hebben nog geen prevalentie meting door gevoerd.

De antwoorden op de vraag met welke media de app gebruikt moet kunnen worden waren zowel in Duitsland en Nederland gelijk: namelijk via de PC met een online browser. Als de app op die manier geïmplementeerd wordt hebben niet alle verpleeghuizen de mogelijkheid om deel te nemen want ze hebben beschikken niet over de benodigde infrastructuur (zie § 7.1.1).

De vraag naar de behoefte voor de applicatie kan dus op twee manieren beantwoordt worden: Ten eerste dat de kennis en de implementatie van een prevalentie meting van groot belang is in Duitsland, om de kwaliteit van de zorg voor de bewoners te verbeteren. Ten tweede lijkt de standaardisatie van een soortgelijke meting, in welke vorm dan ook, belangrijker te zijn dan dat hiervoor per se een eHealth applicatie gebruikt zou moeten worden.

§7.2 Gebruikte Methoden

Dit onderzoek is gebaseerd op individuele interviews, een literatuurstudie en een combinatie van een gebruikersvriendelijkheidstest met paper-prototyping elementen. Het inplannen van gebruikersonderzoeken kostte minder tijd dan verwacht want de bestuurders van de

verpleeghuizen waren geïnteresseerd en gemotiveerd om hun werknemers erbij te betrekken. Ook waren ze bereid om in totaal 1,5 uur vrij te maken.

Een mogelijke bias tijdens de usability testing was dat sommige elementen in het prototype niet te selecteren waren en de deelnemers daardoor soms wat geïrriteerd raakten „*Ok, dat kan ik nu weer niet selecteren.*” en “*Ah ja..dat kan ik nu weer niet selecteren.* “. Desondanks is ervoor gekozen om Balsamiq software te gebruiken, omdat het vele mogelijkheden levert om het prototype aan te passen (Landay & Myers, 1995). Bovendien geeft het een zo realistisch mogelijke weergave van het gebruik en de opmaak van de app.

Nadeel van de think-aloud methode was dat de deelnemers vaak weinig zeggen als het voor hen duidelijk is wat ze moesten doen. Daarom waren weinig positieve uitspraken tijdens de testing te horen. De keuze om nog 4 vragen achteraf te stellen om nog meer diepgaande informatie te krijgen was heel nuttig om wel te zien dat de app veel positieve aspecten heeft. Tijdens de gebruikersvriendelijkheidstest worden ook 5 zorgverleners betrokken. Naast de 5 bestuurders en hygiëne specialisten was het van belang om te zien hoe deze doelgroep met de app omgaat of welke mening ze erover hebben. Uit de eerste interviews is niet altijd duidelijk naar voren gekomen door wie de app gebruikt kan worden en daarom was het belangrijk te zien in hoeverre de app ook geschikt is voor de zorgverleners. Allebei groepen hadden geen problemen met de invoer van de gegevens en waren enthousiast over enkele onderdelen van de app.

De think-aloud methode heeft als voordeel dat de onderzoeker kan zien en horen welke aspecten duidelijk zijn voor de deelnemers, want als ze niet lang over een opdracht nadenken wordt duidelijk dat het voor hen goed te begrijpen is. In vergelijking met andere methoden (bijvoorbeeld vaststaande vragenlijsten) heeft de think-aloud methode het voordeel dat de gedachten en overwegingen van de deelnemers spontaan en onbewust geuit worden en het daardoor dichtbij een praktijk situatie is. Het onderzoek van McDonald, Edwards en Zhao (2012) ondersteunt deze bevindingen en voegen toe dat de think-aloud methode goed te gebruiken is voor een gebruikersvriendelijkheid testing.

Het nadeel van kwalitatief onderzoek is dat de manier van onderzoeken veel tijd kost en de interpretatie van de gegevens soms lastig is. Dit bezwaar is (gedeeltelijk) opgelost door te werken met overkoepelende construten uit de modellen die verwerkt werden tot een codeboek. Het voordeel van dit kwalitatief onderzoek is dat ook aspecten aan bod kwamen die uit de eerste interviews of de literatuurstudie niet naar voren zijn gekomen.

§7.3 Limitaties & Sterke punten

De kracht van dit onderzoek is voornamelijk te vinden in het feit dat zowel verpleeghuizen met als zonder ervaring ten aanzien van prevalentie metingen waren betrokken. Het idee was om een applicatie voor alle verpleeghuizen te kunnen ontwikkelen. Dat de verschillen echter zo groot zijn was van tevoren niet te verwachten. De interviews hebben laten zien dat de kennis over het nut van elkaar verschillen, de infrastructuur en ook de inzicht van hoe de app een toegevoegde waarde kan hebben van elkaar verschilt.

Opvallend was dat de gekozen scenario's (Appendix D) voor sommige deelnemers niet helemaal duidelijk waren. Ze hadden problemen met de jaartallen en wisten niet goed wanneer volgens het scenario de datum van de meting was. Tijdens de testing werden de deelnemers door LH gevraagd om vanuit de huidige datum de jaartallen te zien. Het risico van bias was daardoor niet hoog want de test ging na of de app gebruikersvriendelijk is en niet of de deelnemers het scenario goed hadden kunnen begrijpen. Om het probleem alsnog te voorkomen had men duidelijker kunnen opschrijven wat de datum van de meting is. Dat heeft de start van de testing moeilijker gemaakt dan nodig was.

Een andere punt was dat de deelnemers gemiddeld 34 jaar oud waren, maar in verpleeghuizen zijn de werknemers meestal gemiddeld ouder. Eventuele invloed die de leeftijd kan hebben op de resultaten van dit onderzoek zijn hier buiten beschouwing gelaten terwijl er misschien wel een invloed op de Computer skills kunnen zijn. Echter kunnen de jongere medewerkers ook als voorbeeld dienen en de implementatie voor de ouderen medewerkers makkelijker maken doordat ze als rolmodel dienen of steun kunnen bieden. Dat vereist wel in hoge mate professionaliteit van de medewerkers onderling (Huber & Hader-Popp, 2005) om de werksfeer niet te belasten. Het is een kans om de motivatie van de medewerkers te verhogen als de 'early adopters' positief met de app aan de slag gaan.

Tijdens de tweede ronde interviews hebben de deelnemers geen "onnodige aspecten" kunnen zien in de app. Dat lijkt een goede eigenschap te zijn en alsnog moet nagegaan worden of er andere redenen voor zijn. Mogelijke mediators zijn een tekort aan tijd om de app goed door te kijken of de feit dat het een gebruikersvriendelijkheidstest was en niet zo zeer op de inhoud van de app aankwam.

Een sterk punt tijdens dit grensoverschrijdend onderzoek was dat er vele modellen en methoden betrokken zijn om de onderzoeksvraag nauwkeurig te kunnen beantwoorden. Verder waren er genoeg deelnemers volgens de wetenschappelijke definitie van kwalitatief onderzoek.

Al met al zijn in dit onderzoek belangrijke en grote stappen gezet om nieuwe inzichten en kennis te verkrijgen met betrekking tot de mogelijkheden om eHealth toe te passen voor de preventie van zorg gerelateerde infectieziekten in Duitse verpleeghuizen.

8. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan voor vervolgonderzoek. Deze aanbevelingen worden hieronder kort besproken.

§8.1 Aanvullingen opnieuw testen

Het is belangrijk om ook de aanvullingen (dementie, isolatie en voeding) opnieuw te testen en te kijken in hoeverre de verwachtingen van de deelnemers daarmee nagekomen wordt en de omzetting voor de doelgroep duidelijk en voldoende is. Als het opnieuw getest wordt kan voorkomen worden dat onduidelijkheden in de app zijn en de wensen van de doelgroep niet goed opgenomen zijn.

§8.2 Innovatie fase van verpleeghuizen in kaart brengen

Het zou het nuttig zijn om nog nauwkeuriger de verschillen in de readiness for change van de verpleeghuizen als een organisatie te bekijken en de aspecten van de Diffusion of Innovation erbij te betrekken. Als men de kennis erover heeft kan men de implementatie voor de verschillende “readiness typen” plannen om een stap verder te komen richting succesvolle verstrekkende implementatie.

§8.3 Longitudinal onderzoek

Vervolgens zou het interessant zijn om het effect van de prevalentie meting op lange termijn te onderzoeken. Hebben de verpleeghuizen nu daadwerkelijk nut eraan? Welke conclusies trekken ze uit de resultaten? Wat hebben ze door de resultaten veranderd? De antwoorden op de vragen laten de relevantie van de app zien, want als ze geen veranderingen of verbeteringen door de implementatie en het gebruik hebben hoeven ze de app ook niet in de praktijk gebruiken. De app levert de mogelijkheid om te zien hoe groot het probleem in Duitse verpleeghuizen is en wat mogelijke consequenties tot gevolg kan hebben.

9. Aanbevelingen voor de praktijk

Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen een aantal aanbevelingen worden gedaan voor de praktijk. Deze aanbevelingen worden hieronder kort besproken.

§9.1 Van Prototype naar Programma

Voordat de app geïmplementeerd kan worden moet het prototype omgezet worden in een programma dat via de internet browser te bereiken is. De samenwerking met programmeurs en IT-specialisten is hiervoor nodig.

§9.2 Stappenplan

Om de app in Duitse verpleeghuizen te implementeren moet een stappenplan (zie Figuur 14) opgesteld worden. Uit dit onderzoek kwam duidelijk naar voren dat er geen standaard meting bestaat en ook de werkomstandigheden van elkaar verschillen. Daarnaast valt te zeggen dat de readiness for change een grote rol speelt tijdens de implementatie. Voor elk verpleeghuis moet gekeken worden in hoeverre ze ‘ready for the change’ zijn. Dat zou aan de hand van een gestandaardiseerd meetinstrument kunnen gebeuren. Belangrijke factoren voor dit meetinstrument zijn: PC vaardigheden, technische mogelijkheden binnen het verpleeghuis en de wil en motivatie om met de app te werken. Hoe HOT-fit zijn de verpleeghuizen? Als ze geen PC systemen gebruiken in de praktijk is het moeilijk om een app te implementeren. Een voorstel is dat ze een pen&papier gebaseerde meting doen tot dat ze een PC documentatie hebben ingevoerd, bijvoorbeeld door gebruik te maken door het formulier uit het EurSafety Health-net projekt (Appendix E&F).

Als ze al met PC's werken, is het makkelijker om de app te implementeren, maar ook dan is het van belang om de kennis over het belang van prevalentie metingen te verhogen en de voordelen te benadrukken. Als ze zowel de technische mogelijkheden als ook de wil hebben om ermee te werken, kan de app door middel van opleidingen (via video of “echte” opleidingen) geïntroduceerd worden. Het stappenplan die tijdens dit onderzoek is ontwikkelt bevat de belangrijkste factoren en dient als eerste handleiding voor een stapsgewijze implementatie.

10. Literatuurlijst

1. Bartholomew, L.K., Parcel, G.S., Kok, G., Gottlieb, N.H., & Fernández, M.E. (2011). *Planning Health Promotion Programs – An Intervention Mapping Approach* (3e herziene druk). San Francisco: Jossey-Bass.
2. Bundesgesundheitsblatt (2005). Infektionsprävention in Heimen. Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert-Koch-Institut (RKI). *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*, 48, 1061-1080.
3. Bundesministerium für Gesundheit (2011). *Gesetz zur Änderung des Infektionsschutzgesetzes und weiterer Gesetze passiert Bundesrat. Pressemitteilung 17. Legislaturperiode*. Verkregen op 02 december 2014, via: <http://www.bmg.bund.de/ministerium/presse/pressemitteilungen/2011-03/infektionsschutzgesetz.html>
4. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2013). *Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen. 1.Abs. § 2 Begriffsbestimmungen*. Verkregen op 23 november 2014, via: http://www.gesetze-im-internet.de/ifsg/_2.html.
5. Boeijs, H. R. (2010). *Analysis in Qualitative Research*. Los Angeles: Sage.
6. De Jong, N., Eikelenboom-Boskamp, A., Voss, A., & Van Gemert-Pijnen, J.E.W.C. (2014). User-Centered and Persuasive Design of a Web-Based Registration and Monitoring System for Healthcare-Associated Infections in Nursing Homes. *eTELEMED 2014, The Sixth International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine*, 152-157.
7. ECDC (2013). *Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals*. European Centers for Disease Prevention and Control: Stockholm.
8. EurSafety Health-net (2015). *Das EurSafety-Health-net Projekt: Projektinhalt- und hintergrund*. Gevonden op 17.02.2015 via http://www.eursafety.eu/DE/projekt_eursafety.html
9. Europese Commissie (2009). *Sustainability report 2009*. Luxemburg: Europese Commissie.

10. Gradus, R., & Van Asselt, E.J. (2011). De langdurige zorg vergeleken in Nederland en Duitsland. *ESB*, 96(4607), 202-204.
11. Health Care.com (2014). *Der European Hospital Survey bescheinigt Deutschland Nachholbedarf in Sachen eHealth*. gevonden op 10.07.2015 via <http://www.e-health-com.eu/details-news/der-european-hospital-survey-bescheinigt-deutschland-nachholbedarf-in-sachen-ehealth/cbd4ee0cdfca34ae33e537c42d33d2b9/>
12. Hetzel, H. (2011). *Grenzeloze samenwerking tussen Duitse en Nederlandse grensziekenhuizen*. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
13. Hoffmann, E., & Nachtmann, J. (2007). *Report Altersdaten. GeroStat. Statistisches Informationssystem. Alter und Pflege*. Berlin: Deutsches Zentrum für Altersfragen.
14. Huber, S., en Hader-Popp, S. (2005). *Von Kollegen lernen: Professionelle Lerngemeinschaften*. Wolters Kluwe Deutschland. 81:15. 1-8.
15. Huizingh, E. (2006). *Inleiding SPSS 12 voor Windows* (2^e herziene druk). Den Haag: Sdu Uitgevers.
16. Infectionmanager.com (2015). Gevonden op 24.03.2015 via <http://infectionmanager.com/de/>
17. Landay, J.A., & Myers, B.A. (1995). Interactive Sketching for the Early Stages of User Interface Design. *CHI' 95 Mosaic of Creativity*, 43-50.
18. Langejan, T. (2011). Presentatie DRG Congres. Utrecht: Nederlandse Zorgautoriteit.
19. McDonald, S., Edwards, H.M., Zhao, T. (2012). *Exploring Think-alouds in Usability Testing: An international survey*. Transactions on professional communication, Vol. 55, No. 1
20. Nederlandse Zorgautoriteit (2013). *Mogelijkheden e-health in de medische specialistische zorg*. Verkregen op 10 Juli 2015 via: http://www.nza.nl/104107/139830/740611/Advies_E-health.pdf.
21. Oinas-Kukkonen, H., & Harjumaa, M. (2009). Persuasive Systems Design: Key Issues, Process Model, and System Features. *Communications of the Association for Information Systems*, 24(1), 485-500.
22. Random.org, 2015. *True Random Number Service*. Verkregen op 09 juli 2015, via: <https://www.random.org>
23. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2014). *Surveillance Netwerk Infectieziekten in Verpleeghuizen (SNIV)*. Gevonden op 12.03.2015 via

http://www.rivm.nl/Onderwerpen/S/Surveillance_van_infectieziekten/Surveillance_Netwerk_Infectieziekten_in_Verpleeghuizen_SNIV

24. Robert-Koch Institut (2014). *Meldepflichtige Krankheiten und Krankheitserreger*.
Gevonden op 20.10.2014 via
http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/Meldepflichtige_Krankheiten/Meldepflichtige_Krankheiten_node.html
25. Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5e herziene druk). New York: Free Press.
26. Snyder, C. (2003). *Paper Prototyping: The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces*. San Francisco, CA: Elsevier.
27. Tidd, J., & Bessant, J. (2009). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (4e herziene druk). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
28. United Nations (2012). *Population Facts. Population ageing and development: Ten years after Madrid*. New York: Department of Economic and Social Affairs, Population Division.
29. Van Gemert-Pijnen JEW, Nijland N, Ossebaard HC, et al. (2011). A holistic framework to improve the uptake and impact of eHealth technologies J Med Internet Res 2011;In press. DOI:10.2196/jmir.1672
30. Van Tulder, M.W., & Koes, B.W. (2004). *Evidence-based handelen bij lage rugpijn*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
31. Weiner, B.J. (2009). A theory of organizational readiness for change. *Implementation science*, 4(67), 1-9.
32. Yusof, M.M., Kuljis, J., Papazafeiropoulou, A., & Stergioulas, L.K. (2008). An evaluation framework for Health Information Systems: human, organization and technology-fit factors (HOT-fit). *International Journal of Medical Informatics*, 77(6) 386-98.
33. World Health Organization (2010). *Medical devices: managing the mismatch. Barriers to innovation in the field of medical devices*. Background paper 6. Geneva, Switzerland: WHO.

11. Appendix

A: Interviewvragen experts

1. Wird in Ihrer Einrichtung jährlich eine Prävalenzmessung durchgeführt?
 - Wenn JA,
 - in welcher Form?
 - Wer führt diese durch?
 - Wer füllt die Daten aus?
 - Wer analysiert die Ergebnisse?
 - Was passiert mit den Ergebnissen?
 - Welche Schlüsse ziehen sie aus den Ergebnissen?
 - Werden die Ergebnisse an das Pflegeheim zurück gekoppelt?
 - Wer ist innerhalb des Pflegeheimes dafür verantwortlich?
 - Wer ist außerhalb des Pflegeheimes dafür verantwortlich?
 - Sind alle Daten für Sie interessant oder fehlen Ihnen noch weitere Aspekte?
 - Oder sind es zu viele Informationen?
 - Warum machen Sie eine solche Messung?
 - Können Sie sich vorstellen, welche Vorteile eine derartige Messung bringen kann?
 - Wenn NEIN,
 - Können Sie sich vorstellen, welche Vorteile eine derartige Messung bringen kann?
 - Für welche Zielgruppe könnte die Messung Vorteile bringen?
2. Wie ist der Umgang mit Arztbesuchen in Ihrer Einrichtung?
 - Kommt der Arzt zu den Bewohnern?
 - Werden die Konsultationen begleitet?
 - Wie findet die Übermittlung neuer Behandlungsmaßnahmen (Medikation, Physikalische Therapie, etc) statt?
 - Wie verhält es sich mit der Schweigepflicht zwischen Arzt, Bewohner und Pflegepersonal?
 - In welchem Umfang müssen Infektionskrankheiten gemeldet werden und auf welchem Weg geschieht dies? Wer stellt fest? Wer dokumentiert und meldet? Ist die Methode in der Praxis gut durchführbar?
3. Szenario: Patient hat Symptome einer Infektion. Was geschieht nun? Wird der Arzt gerufen? Wer stellt fest ob ein Arztbesuch nötig ist?

4. Können Sie sich vorstellen, mit einer derartigen Applikation zu arbeiten?
 - Wie schätzen Sie die Fähigkeiten ihrer Mitarbeiter in Bezug auf Computer skills ein?
 - Besteht ein Interesse die Pflege zu optimieren?
 - Wann wäre Ihrer Meinung nach ein möglicher Zeitpunkt um die Daten in die App einzutragen?
 - Wer wäre am besten geeignet um die Daten einzutragen?
 - Wäre eine Vorführung der App eine Möglichkeit um ihren Mitarbeitern das System zu zeigen und das Interesse zu erfragen?

5. Welche Probleme könnte die Neuerung im Alltag mit sich bringen?
 - Lösungsmöglichkeiten?
6. Welche möglichen Schwierigkeiten könnten bei der Nutzung entstehen?
 - Lösungsmöglichkeiten?

7. Welche Vorteile sehen Sie in einer regelmäßigen Benutzung einer Prävalenzmessung?
 - Für die Qualität der Pflege?
 - Für ihre Mitarbeiter?
 - Für ihre Bewohner?
 - Für andere Zielgruppen? (welche?)

8. Welche Nachteile sehen Sie?
 - Für die Qualität der Pflege?
 - Für ihre Mitarbeiter?
 - Für die Bewohner?
 - Für andere Zielgruppen? (Welche?)

9. Welche Vorteile sehen Sie in dem Gebrauch einer App in Vergleich mit anderen Methoden des Monitorings? (zB pen&paper)
10. Welche Wünsche und Vorstellungen haben Sie an die App?
 - Womit sollte die App benutzt werden? (Computer, Tabled, etc)
 - Wäre ein Erinnerungssystem ihrer Meinung nach sinnvoll um die regelmäßige Benutzung zu stimulieren?
 - Wie könnte ein solches System aussehen?
 - Wie könnte man ihrer Meinung nach die Einführung der App gestalten?
 - Schulungen?
 - Vorführungen?
 - Würde ein Belohnungssystem den Gebrauch der App steigern?
 - Wie könnte ein Belohnungssystem ihrer Meinung nach aussehen?

- Können Sie sich vorstellen, dass eine App für jedes Pflegeheim gültig sein kann oder Bedarf es individueller Eigenschaften?
 - Wenn Ja, welche Eigenschaften wären Ihnen wichtig?
- Könnten Sie sich vorstellen, dass einzelne Mitarbeiter als role-model dienen könnten? Sprich, Schulungen der Mitarbeiter durch Mitarbeiter?

11. Welche Informationen sind für ihre Einrichtung wichtig zu erfassen?
12. Welche Vorteile kann ein Pflegeheim durch den Gebrauch der Applikation haben, den andere Heime nicht haben?
13. Was würde ihrer Meinung nach dazu beitragen um die Mitarbeiter davon zu überzeugen, dass das System einen Mehrwert hat?

B: Informed Consent

Einverständniserklärung (informed consent)

Titel der Untersuchung: Der Umgang mit pflegebedingten Infektionskrankheiten in Deutschland. Der Mehrwert einer Prävalenz-app in deutschen Pflegeheimen.

Verantwortlicher Untersucher: Lisa Hielscher

Auszufüllen durch den Teilnehmer

Ich erkläre, dass mir auf eine mir verständliche Weise das Vorhaben, die Methode und das Ziel der Untersuchung erklärt wurde. Ich weiß, dass die Daten vom Untersucher anonym behandelt werden und vertraulich an Dritte weitergegeben werden. Meine Fragen sind zu meiner Zufriedenheit beantwortet worden. Ich weiß, dass das Tonmaterial ausschließlich für die wissenschaftliche Fragestellung benutzt wird. Ich stimme hiermit freiwillig zu an der Untersuchung teil zu nehmen und behalte mir das Recht vor ohne Angabe eines Grundes meine Teilnahme zu beenden.

Name Teilnehmer:

Datum:

Unterschrift Teilnehmer:

Auszufüllen durch den Untersucher

Ich habe eine mündliche Erklärung gegeben und die verbleibenden Fragen über die Untersuchung nach bestem Wissen beantwortet. Der Teilnehmer wird nach einer eventuellen vorzeitigen Beendigung der Teilnahme keine nachteiligen Konsequenzen haben.

Name Untersucher:

Datum:

Unterschrift Untersucher:

C: Overzicht constructen interviewvragen experts

vraag	Construct(en)	Theorie
1. Wird in Ihrer Einrichtung jährlich eine Prävalenzmessung durchgeführt? (plus Unterpunkte)	Algemene informatie Over huidige situatie/ Contextual inquiry	Algemene informatie Over huidige situatie/ CeHRes
2. Wie ist der Umgang mit Arztbesuchen in Ihrer Einrichtung? (plus Unterpunkte)	Algemene informatie Over huidige situatie/ Contextual inquiry	Algemene informatie Over huidige situatie/ CeHRes
3. Scenario	Contextual Inquiry	CeHRes
4. Können Sie sich vorstellen, mit einer derartigen Applikation zu arbeiten?	Value specification	CeHRes
☐ Wie schätzen Sie die Fähigkeiten ihrer Mitarbeiter in Bezug auf Computer skills ein?	Contextual Inquiry	CeHRes
☐ Besteht ein Interesse die Pflege zu optimieren?	Value Specification	CeHRes
☐ Wann wäre Ihrer Meinung nach ein möglicher Zeitpunkt um die Daten in die App einzutragen?	Operationalization	CeHRes
☐ Wer wäre am besten geeignet um die Daten einzutragen?	Contextual Inquiry/ Operationalization	CeHRes
☐ Wäre eine Vorführung der App eine Möglichkeit um ihren Mitarbeitern das System zu zeigen und das Interesse zu erfragen?	Observability/Role model/Trialability	Diffusion of Innovation/ PSD
5. Welche Probleme könnte die Neuerung im Alltag mit sich bringen?	Contextual Inquiry/relative advantage	CeHRes/Diffusion of Innovation
6. Welche möglichen Schwierigkeiten könnten bei der Nutzung entstehen?	Compatability/Operationalization	Diffusion of Innovation/ CeHRes
7. Welche Vorteile sehen Sie in einer regelmäßigen Benutzung einer Prävalenzmessung? (plus Unterpunkte)		Diffusion of innovation/ CeHRes
8. Welche Nachteile sehen Sie?	Relative advantage/ value specification	Diffusion of innovation/ CeHRes
9. Welche Vorteile sehen Sie in dem Gebrauch einer App	Relative advantage/value specification/design	Diffusion of innovation/ CeHRes

in Vergleich mit anderen Methoden des Monitorings? (zB pen&paper)		
☐ Womit sollte die App benutzt werden? (Computer, Tabled, etc)	Design/ Operationalization/compatability	CeHRes/ Diffusion of Innovation
☐ Wäre ein Erinnerungssystem ihrer Meinung nach sinnvoll um die regelmäßige Benutzung zu stimulieren? o Wie könnte ein solches System aussehen?	Dialogue Support (Reminders)/ Design	PSD/ CeHRes
☐ Wie könnte man ihrer Meinung nach die Einführung der App gestalten? o Schulungen? O Vorführungen?	Operationalization/trialability/role model/social learning/observability	CeHRes/Diffusion of Innovation/ PSD
☐ Würde ein Belohnungssystem den Gebrauch der App steigern? o Wie könnte ein Belohnungssystem ihrer Meinung nach aussehen?	Dialogue Support (Rewards)/ Value specification	PSD/CeHRes
☐ Können Sie sich vorstellen, dass eine App für jedes Pflegeheim gültig sein kann oder Bedarf es individueller Eigenschaften? o Wenn Ja, welche Eigenschaften wären Ihnen wichtig?	Primary Task Support/ Value Specification/ Contextual Inquiry/Design/Operationalization	PSD/ CeHRes
☐ Könnten Sie sich vorstellen, dass einzelne Mitarbeiter als role-model dienen könnten? Sprich, Schulungen der Mitarbeiter durch Mitarbeiter?	Operationalization/trialability/role model/social learning/observability	CeHRes/Diffusion of Innovation/ PSD
11. Welche Informationen sind für ihre Einrichtung wichtig zu erfassen?	Contextual Inquiry/Primary Task Support	
12. Welche Vorteile kann ein Pflegeheim durch den Gebrauch der Applikation haben, den andere Heime nicht haben?	Relative advantage/Value Specification	Diffusion of Innovation/ CeHRes
13. Was würde ihrer Meinung nach dazu beitragen um die Mitarbeiter davon zu überzeugen, dass das System	System Credibility Support/ Value Specification	PSD/ CeHRes

einen Mehrwert hat?		
---------------------	--	--

D: Scenarios Testing Prototype

Persönliche Daten

Geschlecht:

Alter:

Beruf:

Wie lange arbeiten Sie bereits in diesem Beruf?

Benutzer Test

In meiner Masterarbeit habe ich mich mit der Entwicklung einer App für eine Prävalenzmessung für pflegebedingte Infektionskrankheiten beschäftigt. Ich würde jetzt gerne mit Ihnen einen Prototypen von der App ansehen und testen. Um den Prototypen zu testen werden zwei Situationen benutzt die Ihnen im beruflichen Alltag begegnen können. Ziel ist es, dass Sie mit Hilfe von den Szenarien angeben was sie tun würden und dabei laut aussprechen was sie denken. Auf diese Weise kann ich so gut möglich sehen wie Sie die App benutzen und wobei noch Probleme oder Undeutlichkeiten bestehen.

Es geht bei diesem Test darum die Benutzerfreundlichkeit von der App zu testen, Sie können also nichts falsch machen.

Situation 1

Frau Jansen wurde am 1-6-2012 bei Ihnen aufgenommen und bewohnt ein Einzelzimmer. Frau Jansen ist am 23. März 1932 geboren.

Frau Jansen ist in ihre Einrichtung gekommen weil sie an Alzheimer erkrankt ist und die Pflege nur noch stationär gewährleistet werden kann. Sie hat die Pflegestufe 2 und hat am Tag des Einzugs kein Antibiotikum genommen. Sie hat einen Urin-Katheter. Seit dem 5-6-2012 leidet Frau Jansen an starkem Husten, hat Fieber und hat veränderte Atemgeräusche beim abhören. Ihr wurde Augmentin verschrieben und es geht ihr bald besser.

Situation 2 – Bewohner mit 2 Infektionen

Herr Berg (geboren am 5. August 1946) wurde am 2. August 2012 in Ihrer Einrichtung aufgenommen. Er ist aufgenommen, da in der Klinik kein Platz mehr war. Er hat ein Autounfall gehabt und muss wieder auf die Beine kommen. Er hat nach dem Unfall die Pflegestufe 1 bekommen. Herr Berg ist nicht inkontinent. Er hat seit einem Tag (18-08-2012) minimal 4 Mal am Tag Durchfall und muss sich erbrechen. Er hat Fieber (38.1° C), muss oft urinieren, hat Schmerzen im Unterbauch und verminderten Appetit. Er wird in Isolation gepflegt.

4. Sind Ihnen Dinge aufgefallen die durch die Szenarien nicht abgedeckt wurden, die jedoch wichtig sein könnten?
5. Gibt es Aspekte die sie gerne noch aufnehmen würden?
6. Gibt es Aspekte die Ihnen überflüssig erscheinen?
7. Können Sie sich vorstellen mit der App zu arbeiten?

E: Formulier Duitse prevalentie meting EurSafety Health-net 1



Bogen A - Bewohner die eine Antibiotikatherapie erhalten

Dieser Fragebogen dient der Zuordnung einer Bewohnernummer und verbleibt in der Einrichtung!!!

Bitte für alle Bewohner ausfüllen, die eine Antibiotika Behandlung erhalten.

Die Bewohnernummern müssen in den Bogen B übertragen werden, in dem Details zur Antibiotikatherapie abgefragt werden

Tag der Erhebung: _____

Einrichtung: _____

Zimmer-Nr. / Bett-Nr.	Name des Bewohners	Bewohnernummer
Zimmernummer	Name, Vorname	Id. Nummer
		01
		02
		03
		04
		05
		06
		07
		08
		09
		10
		11
		12
		13
		14
		15

F: Formulier Duitse prevalentie meting EurSafety Health-net 2

Bogen B - Bewohner Fragebogen

Für jeden Bewohner eine Spalte ausfüllen, auf den zutrifft:

1) am Tag der Erhebung um 8Uhr anwesend

2) seit mind. 24 Stunden in der Einrichtung

3) Antibiotika Therapie am Tag der Erhebung

Tag der Erhebung:

Name der Einrichtung:

Zutreffendes ankreuzen "x", auswählen oder ausfüllen

Bewohnernummer (siehe Bogen A)	01	02	03	04	05
Geburtsjahr					
männlich					
weiblich					
Aufnahme in die Einrichtung:					
Pflegestufe:					
Risikofaktoren:					
Krankenhausaufenthalt in den letzten 3 Monaten					
Operation in den letzten 30 Tagen					
Diabetes mellitus					
Insulintherapie					
Harnwegskatheter					
Gefäßkatheter					
Inkontinent (Harn/Stuhl)					
Dekubitus					
Andere Wunden					
Desorientiert (zeitlich, räumlich oder zur Person)					
Rollstuhl					
Gehwagen					
Bettlägerig					
Angaben zur Antibiotikatherapie:					
Handelsname oder Wirkstoff					
Gesamtdosis pro Tag (Beispiel: 3x 250mg > 750 eintragen; Einheit im nächsten Feld)					
Einheit					
Anwendung:					
therapeutisch					
prophylaktisch					
Indikation der Antibiotikagabe - Infektion der/des:					
Harnwege					
Haut- oder Wunden					
Atemwege					
Magen-Darmtrakt					
Augen					
Ohren/Nase/Mund					
systemische Infektion					
unerkklärbares Fieber					
andere (nennen)					
Ort der Verschreibung:					
Verschreibung durch:					
optional zu beantworten:					
Urinstick vor Therapie durchgeführt?					
Mikrobiologische Diagnostik vor der Therapie?					
Isolierter Erreger:					
Isolierter Erreger:					
Antibiotikaresistenz des Erregers:					

G: Codeboek Interviews

Dimensie	Subdimensie	Citaten
Huidige Situatie	Prevalentie Meting	
	Registratie Methode	
	Tevredenheid	
	Infrastructuur	
	PC Skills	
Artsen	Plaats consultaties	
	Overdracht Diagnose	
	Zwijgplicht	
App	Interesse	
	Tijdstip Gebruik	
	Door wie?	
Problemen	Implementatie	
	Medewerkers	
	Infrastructuur	
	Acceptatie	
Voordelen	Methode	
	Zorgkwaliteit	
	Werkomstandigheden	
	Doelgroepen	
Voorwaarden	App	
	Infrastructuur	
	Doelgroepen	
Wensen	Herinneringssysteem	
	Beloningssysteem	
	Implementatie	
	Capaciteit App	
andere		

H: Codeboek Testing

Dimensie	Subdimensie	Indikator	Citaten
Problemen	Klein Probleem	Tijd tot besluit	
		Verandering in besluit	
	Groot Probleem	Inhoud niet duidelijk	
		Design niet bevallig	
		Systeem niet duidelijk	
Algemene opmerkingen			
Scenario	Inhoud niet duidelijk		
	Volledigheid		
Positieve Reacties	Inhoud		
	Design		
	Systeem		
Toevoegingen	Inhoudelijk		
	Design		
	Scenario		

I: Schermen prevalentie app Duitse versie

1)

A Web Page

http://praevalenz-app.de

Benutzername

Passwort

☐ Benutzerdaten speichern

Einloggen

2)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register

Registrierung

Was möchten Sie tun?

Neuen Bewohner anlegen

Daten eines bereits angelegten Bewohner anpassen

3)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new

Neuen Bewohner anlegen

Ist der Bewohner weniger als 48 Stunden in ihrer Einrichtung?

4)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new

Neuen Bewohner anlegen

Ist der Bewohner weniger als 48 Stunden in ihrer Einrichtung?

Wurde der Bewohner mit einer Infektion aufgenommen oder ist er weniger als 14 Tage in der Einrichtung?

5)

A Web Page

http://praevalanz-app.de/register/new/wohnform

In welcher Wohnform wird der Bewohner betreut?

Einzelzimmer

Zweibettzimmer

Mehrbettzimmer

keine Angabe möglich

< Zurück

Weiter >

6)

A Web Page

http://praevalanz-app.de/register/new/Pflegebedarf

Welche Art der Pflege benötigt der Bewohner hauptsächlich?

Psychogeriatric

Somatisch

Rehabilitation

< zurück

7)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/daten

Geburtsdatum und Geschlecht des Bewohners

Geburtsdatum

Tag/Monat/Geburtsjahr 

Geschlecht

8)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/daten/Pflegestufe

Pflegestufe

Geben Sie die aktuelle Pflegestufe des Bewohners ein

9)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/inkontinenz

Inkontinenz

Benutzt der Bewohner Hilfsmittel bei Inkontinenz?

- ☐ Nein
- ☐ Ja, manchmal
- ☐ Ja, tagsüber
- ☐ Ja, nur nachts
- ☐ Ja immer

Geben Sie an was auf den Bewohner zutrifft. (mehrere Antworten zulässig)

- ☐ der Bewohner ist nicht inkontinent
- ☐ Stuhlinkontinenz ?
- ☐ Urin Inkontinenz ?
- ☐ der Bewohner hat einen Katheter und/oder einen Stoma-beutel

[< Zurück](#) [Weiter >](#)

10)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/Infusion

Infusionen

Bekommt der Bewohner zur Zeit eine Infusionstherapie?

[Ja](#)

[Nein](#)

[< zurück](#)

11)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/antibiotika

Antibiotika

Welches Antibiotikum bekommt der Bewohner?

Q Die ersten drei Buchstaben des Antibiotikums

oder wählen Sie aus dieser Liste:

- ☐ Amikacin
- ☒ Amoxicillin/ Clavulansäure
- ☐ Ampicillin/ Sulbactam
- ☐ Aztreonam
- ☐ Bacitracin
- ☐ Benzylpenicillin
- ☐ Cefaclor

< Zurück Weiter >

12)

A Web Page

http://preavalenz-app.de/register/new/Antibiotika

Gründe für die Antibiotikagabe

Werden die Antibiotika aufgrund von pflegebedingten Infektionskrankheiten gegeben?

Ja

Nein

< Zurück

13)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/Isolation

Isolation

Wird der Bewohner momentan in Isolation gepflegt?

14)

J

Leidet der Bewohner unter CLOSTRIDIUM DIFFICILE und wird noch in Isolation gepflegt?

Leidet der Bewohner und einem bestätigten NOROVIRUS und wird noch in Isolation gepflegt?

Ist bei dem Bewohner Sprache von einer bestätigten MRSA-, VRE-, oder ESBL Infektion oder Trägerschaft?

☐ MRSA

☐ VRE

☐ ESBL

☐ Keine

15)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/Infektion

Infektion

Bei diesem Bewohner ist Sprache von/ wird (..) vermutet: (Mehrere Antworten zulässig)

- ☐ Sepsis/Bakteriämie
- ☐ Infektion der unteren Luftwege, inkl. Pneumonie
- ☐ Harnwegsinfektion
- ☐ Bakterielle Konjunktivitis
- ☐ Gastroenteritis

[< Zurück](#)

16)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/sepsis

Sepsis/Bakteriämie

Symptome (Mehrere Antworten zulässig)

- ☐ Fieber > 38°
- ☐ Hypotonie ?
- ☐ Oligurie < 20ml/Stunde
- ☐ Diagnose vom Arzt gestellt und Antibiotikatherapie begonnen
- ☐ positiver Bluttest

[< Zurück](#) [Weiter >](#)

17)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/luftweg

Infektion der unteren Luftwege, inkl. Pneumonie

Symptome (Mehrere Antworten zulässig)

- ☐ Veränderte Atemgeräusche beim abhören
- ☐ Fieber > 37.9° oder Fieber in den letzten 48 Stunden
- ☐ Kurzatmigkeit oder Husten
- ☐ Tachnypnoe, allgemeines Krankheitsgefühl oder Verwirrtheit

< Zurück Weiter >

18)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/harnweg

Harnwegsinfektion

Symptome (Mehrere Antworten zulässig)

- ☐ Allgemeine Beschwerden und/oder Beschwerden beim Wasserlassen
- ☐ Bakteriurie
- ☐ Entzündungszeichen

< Zurück Weiter >

19)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/konjunktivits

Bakterielle Konjunktivitis

Symptome

☐ Schmerzen, Hautrötungen und/oder Eiter (> 24 Stunden)

[< Zurück](#) [Weiter >](#)

20)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/gastroenteritis

Gastroenteritis

Symptome (Mehrere Antworten zulässig)

- ☐ Durchfall mindestens 3Mal innerhalb von 24 Stunden
- ☐ Erbrechen mindestens 3Mal innerhalb von 24 Stunden
- ☐ Fieber
- ☐ Übelkeit
- ☐ Bauchschmerzen
- ☐ Bauchkrämpfe
- ☐ Blut oder Sekret beim Durchfall oder Erbrechen

[< Zurück](#) [Weiter >](#)

21)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/new/end

Registrierung des Bewohners erfolgreich beendet.

Für mehr Informationen zu den Ergebnissen ihrer Einrichtung können Sie nun unsere Website besuchen.

Zur Website

Registrieren Sie den nächsten Bewohner

< Zurück

Schließen

22)

A Web Page

http://praevalenz-app.de/register/alt

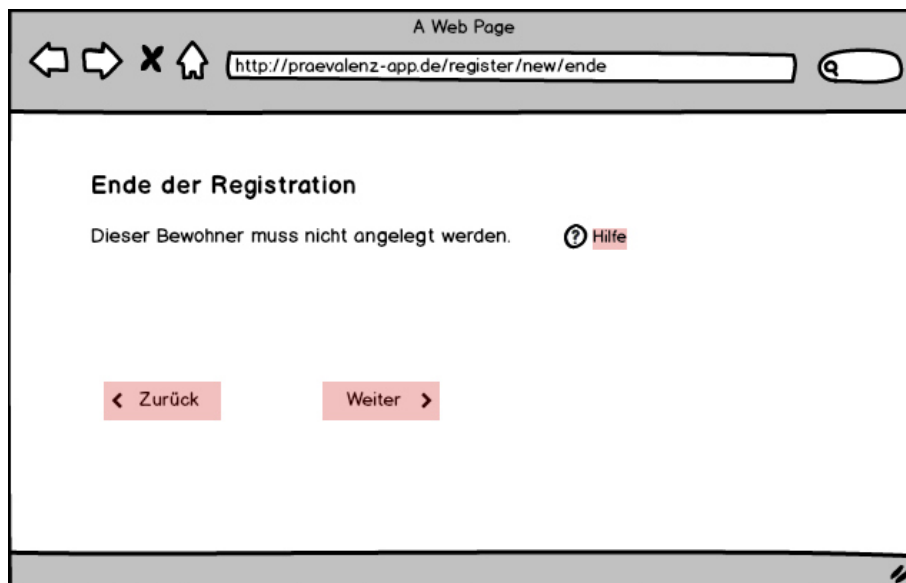
Daten eines bereits angelegten Bewohner anpassen

Bitte geben Sie hier die 4-stellige Bewohner Nummer ein. ?

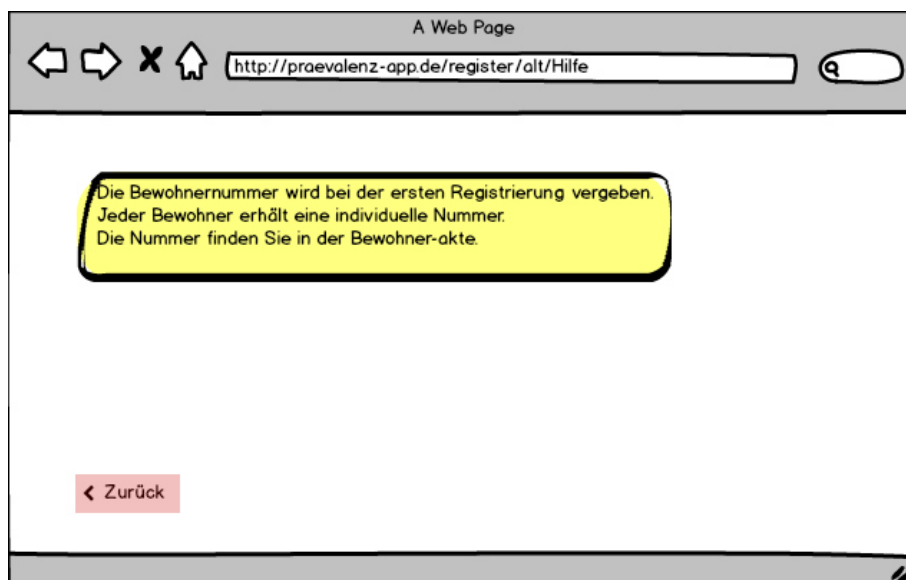
< Zurück

Weiter >

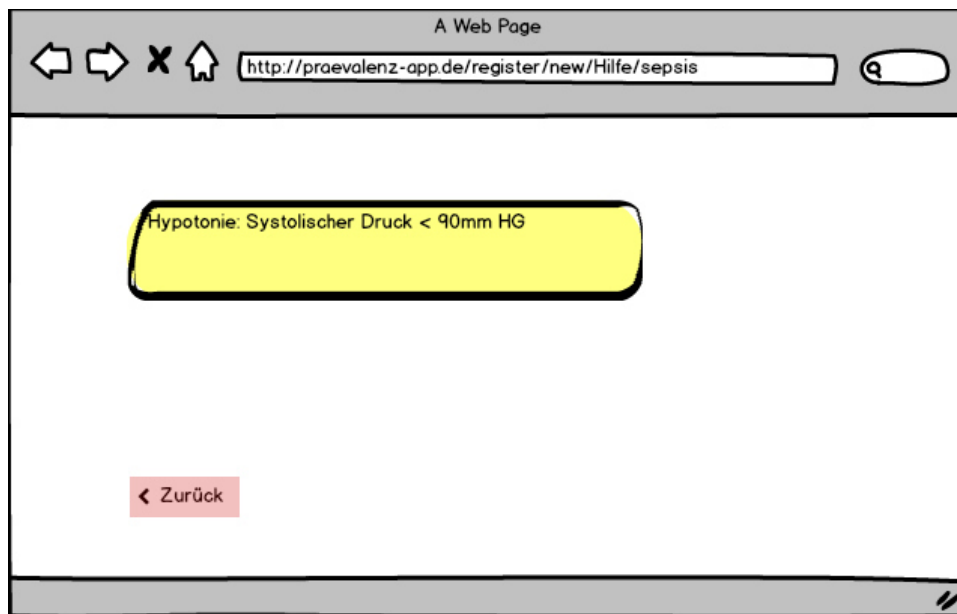
23)



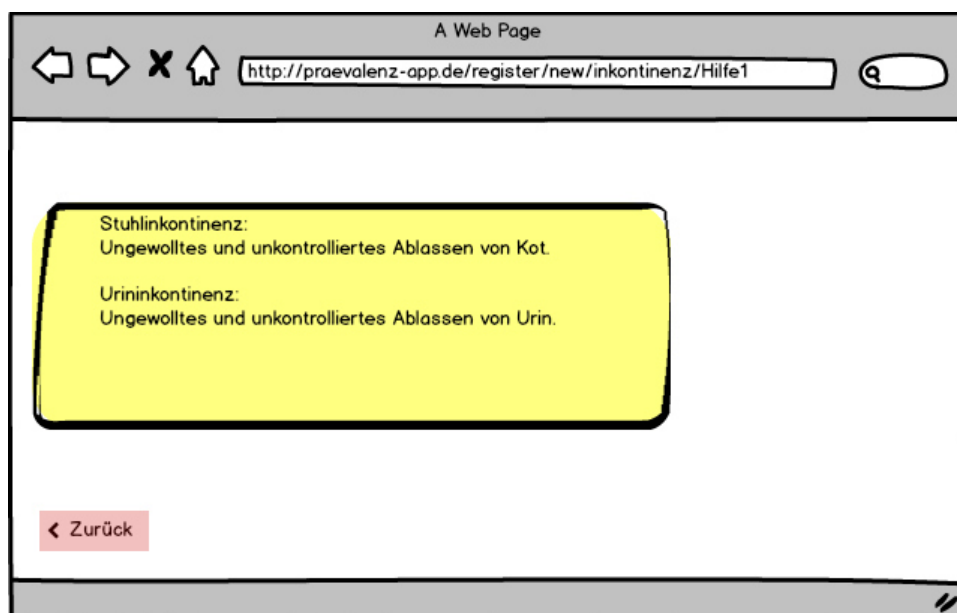
24)



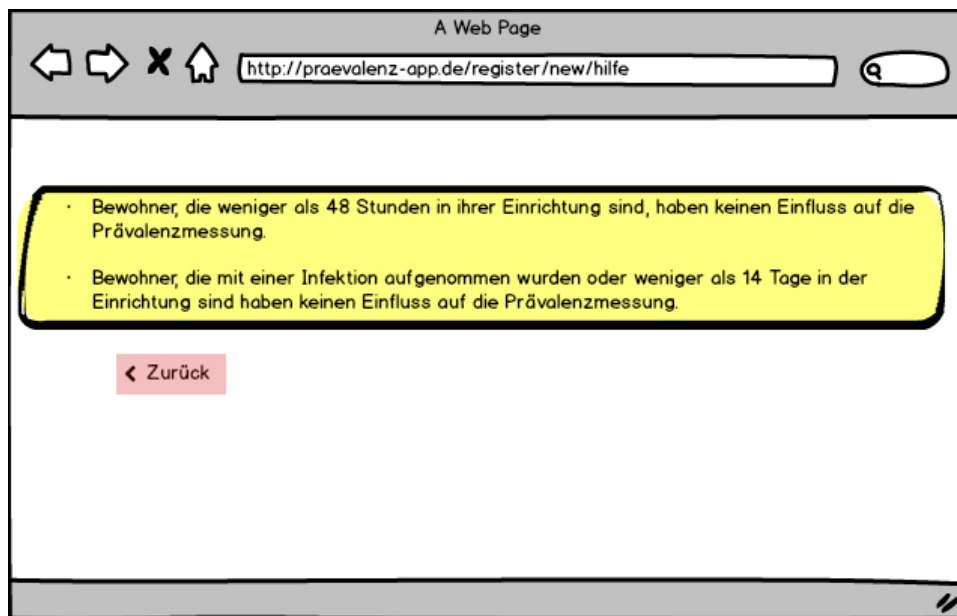
25)



26)



27)



J: Paper Prototype Voorbeeld

