

Fachhochschule Köln

Cologne University of Applied Sciences

Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaft

Studiengang Medieninformatik

Lehrveranstaltung: Entwicklungsprojekt interaktive System im SS 2015

Meilenstein 2

ABC- Autisten Berufs Coaching

vorgelegt von:

Jan Freundlieb

Irene Janzen

Betreuer:

Prof. Dr. Kristian Fischer

Prof. Dr. Gerhard Hartmann

B. Sc. Robert Gabriel

Köln, April 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	User needs	4
3	Zielhierarchie	4
3.1	Strategisches Ziel:	4
3.2	Taktische Ziele:	5
3.3	Operative Ziele:	5
4	Related-works	5
5	Alleinstellungsmerkmale	7
6	Methodischer Rahmen	8
6.1	Discount usability engineering nach Nielsen	8
6.2	Scenario based usability engineering nach Rosson und Carrol	8
6.3	Usability engineering liefecycle von Deborah Mayhew	9
6.4	DIN EN ISO 9241-210	9
6.5	Fazit	9
7	Methodische Ansätze	10
8	Kommunikationsmodell	11
8.1	Erläuterung zum deskriptiven Modell	12
8.2	Erläuterung zum präskriptiven Modell	12
9	Risiken	13
10	Spezifikation der PoCs	14
11	Architekturdiagramm	15
11.1	Architekturbegründung	16
12	Abbildungsverzeichnis	20
13	Literaturverzeichnis	20

1 Einleitung

Autisten sind Menschen, bei denen ein Handikap nicht sofort ersichtlich ist, dabei weisen sie Defizite in sozialer Interaktion und Kommunikation auf. Diese äußern sich, indem sie Probleme haben, Gesichter zu erkennen, Gesten zu interpretieren und den Gefühlstand zu dekodieren und damit in soziale Situation gelangen, die für den Autisten Stress bedeuten. Damit ist eine spontane und flexible Handlung in Stresssituationen nicht möglich. Allerdings sind heutzutage soziale Fähigkeiten, wie Teamkompetenz auf dem Arbeitsmarkt mehr denn je gefragt. Auf Grund ihrer Defizite endet das Berufsleben für die meisten Autisten bevor es angefangen hat und damit gelten sie als Sozialfall mit einem Anspruch auf Erwerbsminderungsrente und Sozialhilfe. Dabei haben Autisten Potenziale wovon Unternehmen profitieren können. Um diese Entwicklungsstörung zu unterstützen und deren Potenzial zu fördern, wird ein interaktives System entwickelt, das unter anderem aus sozialen Informationen der neurotypischen Personen besteht, aus denen der Autist das Sozialverhalten unserer Gesellschaft versteht, lernt und anwenden kann.

2 User needs

Aus der Problemanalyse und einer Kontaktaufnahme zu einem Gruppenleiter und einen Autisten-Therapeuten wurden bereits viele user needs gefunden, die einen essentiellen Ausgangspunkt für die Stakeholderanalyse ist und die in die Anforderungen miteinfließen werden.

- Ratschläge erhalten auf ein Fehlverhalten
- Nicht öffentlich, nur wenn es professionelle Hilfe ist
- Wissen über falsche Handlung
- Soziale Anerkennung
- Zusammenhänge verstehen
- Angemessenes Verhalten lernen und Verstehen
- Verantwortung und Selbstbestimmung für sein Leben übernehmen
- Sich selbst produzieren
- Konstruktive Kritik

3 Zielhierarchie

In dem folgenden Abschnitt wird ein strategisches Ziel festgelegt, welches als Ansatzpunkt für die taktischen und operativen Ziele benutzt wird. Das strategische Ziel dient dazu, dass der angestrebte und definierte Zustand am Ende des Projektes erreicht wird und damit ein messbares Kriterium für den Erfolg des Projektes ist. Die taktischen und operativen Ziele fungieren als Mittel zur Erreichung des gegebenen/gewollten Ziels.

3.1 Strategisches Ziel:

Das ABC-System soll die Selbstständigkeit des Autisten fördern, indem er in schwierigen Situation auf die Handlungsvorschläge aus seinem Profil zurückgreift und diese als Hilfestellung für einen Handlungsvollzug verwendet. Sollte dennoch keine passende Handlung vorhanden sein, so kann er eine Handlung bei dem Job Coach anfordern. Der Job Coach sollte aus den positiv bewerteten Handlungen, eine selektieren können oder eine individuelle Handlung vorschlagen. Außerdem sollte der Job Coach aus den Bewertungen, Problembereiche erkennen um auf diese frühzeitig reagieren zu können, so dass die soziale Kompetenz und Anerkennung des Autisten im Unternehmen verbessert wird.

3.2 Taktische Ziele:

Um das strategische Ziel zu erreichen muss der Autist seine schwierigen Situationen an den Job Coach übermitteln um einen Handlungsvorschlag zu erhalten. Sollte eine Handlung seitens des Job Coach vorgeschlagen werden, sollte der Autist diese bewerten um hilfreiche Handlungen abzuspeichern. Um eine qualitative und individuelle Handlung für einen Autisten zu gewährleisten, sollte eine Handlung solange hinterfragt bis diese für den Autisten als hilfreich eingestuft wird um diese im Anschluss abzuspeichern. Die Mitarbeiter sollten ebenfalls eine Bewertung für den sozialen Kontext mit dem Autist abgeben um die Problembereiche zu ermitteln.

3.3 Operative Ziele:

Um das taktische Ziel zu erreichen sollten Mitarbeiter zu Verfügung stehen, die den Autisten konstruktive bewerten und den Job Coach bei seiner Arbeit unterstützen. Die Kommunikation zwischen den Autisten und den Job Coach muss stabil bleiben bis alle offenen Fragen geklärt sind. Problemsituationen und Handlungsvorschläge müssen problemlos übermittelt werden. Ein Job Coach muss über die Zeit in der der Autist seiner Arbeit nachgeht verfügbar sein.

4 Related-works

Es wurde nach Wettbewerber verschiedener Anbieter recherchiert, das zu dem Ergebnis führte, dass es so ein System noch nicht auf den Markt gibt. Stattdessen werden mögliche Teillösungen in Betracht gezogen, die verschiedene Funktionsbereiche betreffen und zu einem System zusammengefügt werden können. Aber auch Möglichkeiten werden vorgestellt, die außerhalb einer Systemlösung sind, die mehr auf der zwischenmenschlichen Ebenen stattfinden, wie Face-to-Face Kommunikation. Im folgenden Abschnitt werden Teilkomponenten, anhand von Stärken und Schwächen bewertet, um anschließend ein Alleinstellungsmerkmal abzuleiten.

Selbsthilfegruppe (Ulrich Sickmann)

Es ist eine Gruppe von 10 bis 20 Erwachsenen mit einem Asperger-Syndrom, die sich in regelmäßigen Abständen zu einem Treffen zusammenfinden, um alltägliche Probleme zu besprechen und um Erfahrungen auszutauschen.

Stärken: Anliegen und Probleme können sofort innerhalb der Gruppe diskutiert werden und wie diese zu bewältigen sind. Desweiteren haben Autisten Kontakt zu anderen Mitbetroffenen, die ihre Erfahrungen schildern können und damit auch einen Lösungsansatz zu Bewältigung eines Problems bieten. Außerdem stehen Ansprechpartner zur Verfügung welche die Besprechung unterstützen. Die Gruppe kann ohne einer Voranmeldung besucht werden, es sei denn, das Unterfangen ist zu groß, dann kann ein Vorgespräch oder ein EMailkontakt mit einem Ansprechpartner vorgenommen werden.

Schwächen: Das Treffen findet nur einmal im Monat statt, damit sind die Asperger Autisten mit ihren Problemen außerhalb der Selbsthilfegruppe auf sich allein gestellt und damit bleiben problematische und unerklärliche Situation ungewiss.

Selbsthilfeforum (Ulrich Sickmann)

Bietet den Autisten eine Plattform zum Austauschen von Erfahrungen, Gedanken und Meinungen.

Stärke: Autisten haben die Möglichkeit Anonym zu bleiben. Die Hemmschwelle sinkt, wenn kein eigener Beitrag zur Diskussion obligatorisch ist und nur die Beiträge andere gelesen werden können. Die Foren sind schnell verfügbar, orts- und tageszeitunabhängig. Die Schamwelle eigene Probleme bekanntzugeben ist innerhalb der Foren niedrig. Durch das Archivieren von Informationen, können ältere Themen problemlos nachgelesen werden. Außerdem können viele Menschen mit den gleichen Problemen erreicht werden.

Schwächen: Oft sind die Plattformen von Autisten besucht und nur gering von neurotypischen Personen. Da die Kommunikation der Foren asynchron verläuft, dadurch werden dringende Anliegen werden nicht sofort beantwortet. Konflikte und Missverständnisse lassen sich nur schwer klären.

Choicemap

Es ist eine digitale Hilfe um Entscheidungen zu treffen, die zum Beispiel, für Menschen mit neurologischen Handikap hilfreich sein könnte (Heike Buchter).

Stärken: Entscheidung die das alltägliche Leben beinhalten, hat der Entwickler bereits einprogrammiert, aber auch individuelle Fragen können genutzt werden, dafür müssen alle Faktoren selbst formuliert werden.

Schwächen: Keine Begründung zur Entscheidung.

aCalender (Franziska Baum)

Mit dieser App können mehrere Kalender synchronisiert werden und ermöglicht eine gemeinsame Absprache neuer Termine mit Kollegen.

Stärke: Verschiedene Farben für Termine möglich, um verschiedene Ereignisse zu verdeutlichen. Mehrere Ansichten sind möglich, die sich auf einzelne Termine, Monats- und Jahresansicht beziehen. Die Synchronisation mit anderen Kalendern, wie Google Kalender, ist möglich, die durch eigene Termine per QR-Code geteilt werden können.

Schwächen: Auf eine Unvorhersehbarkeit reagieren fehlt in diesem Kalender.

5 Alleinstellungsmerkmale

Die aus der Marktrecherche identifizierten Schwächen, werden in dem zu entwickelten System aufgegriffen und es beinhaltet folgende Alleinstellungsmerkmale:

Standortunabhängige Hilfestellung durch den Job Coach

Ein Job Coach muss nicht mehr im Unternehmen persönlich anwesend sein, um Handlungen vorzuschlagen.

Aktuelle Situation erfassen

Beindet sich der Autist in einer Situation, in der er nicht weiß, wie er sich angemessen zu verhalten hat, so kann er seinem Job Coach die aktuelle Situation direkt schildern.

Probleme frühzeitig erkennen

Durch die Bewertungen sollen Probleme oder Konflikte mit Mitarbeitern identifiziert werden.

Handlungen hinterfragen

Handlung, die nicht klar formuliert sind, in ihren Handlungsvollzug können mit dem Job Coach geklärt werden, bis alle Unklarheiten ausdiskutiert sind.

Autist kann jederzeit Handlungsvorschläge ansehen

Die Handlungsvorschläge, die der Autist als hilfreich bewertet hat, werden abgespeichert, damit er in ähnlichen Situationen diese wieder abrufen kann und sich diese verinnerlichen.

Terminkollision

Befindet sich der Autist in einem Termin der sich mit einem anderen Termin überschneidet, hat er die Möglichkeit über das ABC System die Mitglieder des Termins zu benachrichtigen.

6 Methodischer Rahmen

In diesem Kapitel werden die Vorgehensmodelle projektbezogen diskutiert, um eine Entscheidung zu treffen, ob die zu betrachteten Modelle auf den Benutzer oder auf die Benutzung fokussiert werden sollen. Dadurch, dass das System eine Hilfestellung für Menschen mit Autismus sein soll, ist es naheliegend, dass ein user-centred design zu verwenden und deshalb werden die Modelle in Betracht genommen, die den Benutzer in Mittelpunkt stellen.

6.1 Discount usability engineering nach Nielsen

Das Vorgehen nach Nielsen spricht einerseits dafür, es für das Projekt zu verwenden, weil es mit einem geringen Aufwand und mit wenigen und handhabenden Techniken, eine Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit erreicht werden kann, in dem ein früher Fokus auf die Benutzer gelegt wird. Andererseits sieht es vor, dass die Technik von Szenarien in Form von einfachen papier-basierter oder RAD-Prototyp durchgeführt wird. Zwar ist gegen die Technik selbst für das Projekt nichts einzuwenden, jedoch beziehen sich diese in dem Modell, auf das Feststellen potentieller Probleme mit der Gebrauchstauglichkeit. Infolgedessen, dass das zur entwickelte Projekt sich einem Problemraum beschäftigt, wozu es noch keinen konkreten Lösungsansatz gibt und damit auch keine Probleme mit der Gebrauchstauglichkeit zu identifizieren sind, ist dies einer der Gründe, warum es nicht geeignet ist. Die think aloud - Technik, könnte für die Evaluierung in Betracht gezogen werden, jedoch eher bei der Verwendung eines anderen Vorgehensmodelles. Die Heuristische Evaluation könnte für das Projekt durch das Team durchgeführt werden, die hinsichtlich die Gebrauchstauglichkeit verbessert, jedoch zum Nachteil der Benutzer, weil deren Domänenwissen im Kontext des System nicht miteinfließen, somit wäre es eher ein regelbasiertes Vorgehen.

6.2 Scenario based usability engineering nach Rosson und Carrol

Es ist ein Szenarien-basierte Ansatz mit der Konzentration auf Verstehen, Beschreiben und Modellieren menschlichen Handels. Im Projekt würde es den Vorteil bringen, dass das Projektteam den Autisten versteht und somit seine Bedürfnisse und Erwartungen besser identifizieren und umsetzen kann.

Durch Szenarien kann ein Verständnis über das Handeln von autistischen Menschen gefördert so wie Probleme dabei erfasst werden und anhand einer Feldstudie, kann eine aktuelle Praxis bei sozialen Handlungen analysiert werden. Das Vorgehensmodell würde sich für den behandelten Problemraum eignen, jedoch um einen zeitlichen Vorteil zu verschaffen und damit die Einarbeitung zu vermeiden wird gegen dieses Modell entschieden.

6.3 Usability engineering lifecycle von Deborah Mayhew

Natürlich könnte dieser Vorgehensmodell ebenfalls in Erwägung gezogen werden, weil das Projekt so wieso eine Anforderungsanalyse vorsieht und die dafür wesentliche Benutzermodellierung müsste zum diesen Zeitpunkt abgeschlossen sein. Aber das Modell sieht eine detaillierte Aufgaben-Analyse vor, wobei es in dem Problemraum eigentlich kein deskriptives Modell gibt, es ist eher natürlicher und sozialen Gegebenheiten. Außerdem haben die Autisten indirekt keine Aufgabe, sondern eine suchende Funktion und die zu erfüllte Aufgabe kriegen sie von neurotypischen Personen, weil sie eben nicht wissen wie sie sozialen Aufgaben meistern sollen.

6.4 DIN EN ISO 9241-210

Dadurch, dass das Vorgehensmodell fest definierte Richtlinien besitzt, kann das Projekt dadurch eine nachvollziehbare und planbare Vorgehensweise schaffen. Außerdem bietet es hohe Flexibilität im Umgang mit den Techniken in der jeweiligen Aktivität. Da es in dem Projekt mehr um den sozialen Aspekt geht, indem es dem hilfesuchenden Autist die nötige Unterstützung durch den Job Coach findet, aber auch die neurotypischen Personen, wie Arbeitgeber könnten davon profitieren, indem sie den Autismus verstehen. Weil es eben um Menschen mit Autismus geht, sollte der Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software sieht vor, dass ein möglichst breites Spektrum von Menschen mit physischer, sensorischen und kognitiver Fähigkeiten umfasst werden soll (ISO 9241-171).

6.5 Fazit

Nach der Abwägung der Vorgehensmodelle, wurde die Entscheidung getroffen, dass das Vorgehensmodell nach der ISO-9241-210 sich für das Projekt am besten eignet. Zwar haben alle Modelle ihre eigenen Vor- und Nachteile, aber dadurch, dass es sich um eine spezielle Gruppe von Menschen handelt, die sensorische, kognitive und soziale Einschränkungen mit sich bringen, ist das Einbeziehen des Teils 171 unabdingbar für eine erfolgreiche Entwicklung. Außerdem ist die Zugänglichkeit von Mensch-

System-Schnittstellen einer der wesentlichen Ansätze, die durch die Anwendung eines benutzerorientierten Gestaltungs erreicht werden kann (ISO 9241-171).

7 Methodische Ansätze

In den nächsten Abschnitt werden bereits Techniken für die einzelne Aktivität für das Benutzerorientierte Vorgehensmodell nach der ISO 9241-210 betrachtet und begründet anhand des Problemraumes und der bekannten Techniken des Teams. Damit wird der erste Prozessschritt des Vorgehensmodells eingeleitet, das Identifizieren geeigneter Methoden und Ressourcen für die nächstfolgenden Aktivitäten.

Planen des menschenzentrierten Gestaltungsprozesses

Mittels eines Ist- und Soll Planes sollen die einzelnen Aktivitäten die zeitliche Erarbeitung anhand von Kalenderwochen und Stunden sowie vom Projektteam definierte Meilensteinen festgehalten werden. Unter anderem werden auch Iteration mit berücksichtigt, um auf Rückmeldung reagieren zu können und damit eine Verbesserung des Gestaltungsprozesses zu erreichen. Außerdem wird ein Ablauf für die einzelnen Aktivitäten beabsichtigt, um den Gestaltungsprozess zu dokumentieren, damit dieser nachvollziehbar ist. Die aus den einzelnen Aktivitäten resultierenden Ergebnisse werden entsprechend im Ablauf dokumentiert und in weitere Aktivitäten integriert.

Verstehen und Festlegen des Nutzungskontexts

Durch Interviews und Fokusgruppen werden Informationen erhoben und in die Aktivität integriert und aufbereitet. Auf der Grundlage der Erkenntnisse aus der Problemanalyse und der Erhebungstechniken wird eine Stakeholderanalyse durchgeführt die ein Fundament der Benutzermodellierung ist. Diese beinhaltet user profiles, persone und die Aufgabenmodellierung anhand von Szenarien. Die Szenarien sollen durch Vor- und Nachteile bewerten werden und in präskriptive Szenarien miteinbezogen werden.

Festlegen von Nutzungsanforderungen

Die Voraussetzung für die Aktivität ist es, dass der vorgesehene Nutzungskontext vorliegt. Die ermittelten Anforderungen werden spezifiziert mit Hilfe der Schablone von Chris Rupp. Außerdem wird eine besondere Beachtung auf die Anforderung der Zugänglichkeit in ISO 9241-171 gelegt, die die Festlegung der Benutzeranforderungen zu unterstützen. Die Anforderungen werden dokumentiert und in einer Tabelle zusammengetragen und priorisiert.

Entwerfen, Erarbeiten von Gestaltungslösungen

Auf der Anforderungsspezifikation wird eine Gestaltungslösung erarbeitet und mittels eines Paper Prototyping umgesetzt. Um die Struktur festzulegen wird mit den Benutzer ein Card-Sorting erarbeitet die ebenfalls in die Gestaltungslösung miteinfließt. Es bietet den Vorteil bei eventuellen Verbesserungsvorschläge der Gestaltungslösung schnell zu überarbeiten. Die Gestaltungslösung wird unter Berücksichtigung der sieben Gestaltungsgrundsätzen aus der ISO 9241-210 sowie geeignete Dialogtechniken aus der ISO 9241-16, ISO 9241-15 und ISO 9241-14 entworfen.

Evaluierung von Gestaltungslösung

Die Anforderungen die in der Gestaltungslösung umgesetzt werden, werden durch die think aloud Technik evaluiert. Der Vorteil der think aloud Technik ist, dass man erkennen kann an welchen Stellen der Nutzer das im System verfolgte Konzept zu benutzungsschnittstelle falsch interpretiert und das Team kann die Fehlinterpretation hinterfragen an der diese aufgetreten ist. Die Ergebnisse werden in einer Tabelle ausgewertet und priorisiert. Ein wesentliches Kriterium für die Entscheidung zu think aloud Technik ist, dass diese schnell durchführbar ist um den zeitlichen Projektrahmen einzuhalten. Außerdem kann die Technik zu jeden Zeitpunkt des Entwicklungsprozesses eingesetzt werden.

8 Kommunikationsmodell

In diesem Teil der Konzeptionierung wird vorerst ein deskriptives Modell erstellt, was den jetzigen Kommunikationsablauf beschreibt, siehe Abbildung 1, um daraus ein präskriptives Modell abzuleiten, siehe Abbildung 2.

8.1 Erläuterung zum deskriptiven Modell

Der Autist kann seine Problemsituation über vielerlei Kommunikationswege schildern, dies hängt von der Verfügbarkeit des Job Coachs ab, ist dieser vor Ort kann eine verbale Problembeschreibung vorgenommen werden. Ist der Job Coach nicht vor Ort, so kann telefonisch die Problemsituation formuliert werden. Sind Unklarheiten bezüglich der Handlung vorhanden so kann diese bei beiden Kommunikationswegen direkt hinterfragt werden. Situationen die für den Autisten nebensächlich sind, dennoch von Interesse werden notiert und beim nächsten Kontakt mit dem Job Coach besprochen. Autisten brauchen in schwierigen Situationen eine schriftliche Handlungsanweisung die sie jederzeit zu Hand haben. Der Detaillierungsgrad der Handlung hängt von dem jeweiligen Autisten ab in wie weit die soziale Kompetenz vorhanden ist. Die Mitarbeiter unterstützen den Job Coach der internen Situation zu erfassen und klären von vorhandenen Problemen oder Konflikten.



Abbildung 1: Deskriptives Kommunikationsmodell

8.2 Erläuterung zum präskriptiven Modell

Der Autist kann seine Problemsituation textuell formulieren und an den Job Coach versenden. Der Job Coach kann daraufhin seinen Handlungsvorschlag ebenfalls textuell verfassen und an den Autisten wieder übermitteln. Ist der Handlungsvorschlag unklar, so hat der Autist die Möglichkeit diese zu hinterfragen bis diese geklärt ist. Hat sich der Handlungsvorschlag als hilfreich ergeben, dann kann er diese bewerten, die den Job Coach angezeigt wird. Automatisch wird eine Aufforderung an den Mitarbeiter geschickt, der den Autisten in dem sozialen Kontext bewerten, diese werden ebenfalls dem Job Coach angezeigt, indem die Daten ausgewertet werden. Außerdem hat der Job Coach die Möglichkeit einen Termin zu vergeben, wird er von dem Autisten akzeptiert, so wird der Job Coach darüber informiert und der Termin wird automatisch in beider Kalender eingetragen. Findet eine Terminüberschneidung

seitens des Autisten statt, kann eine Benachrichtigung an die Mitarbeiter, die im selben sozialen Kontext befinden, geschickt werden.

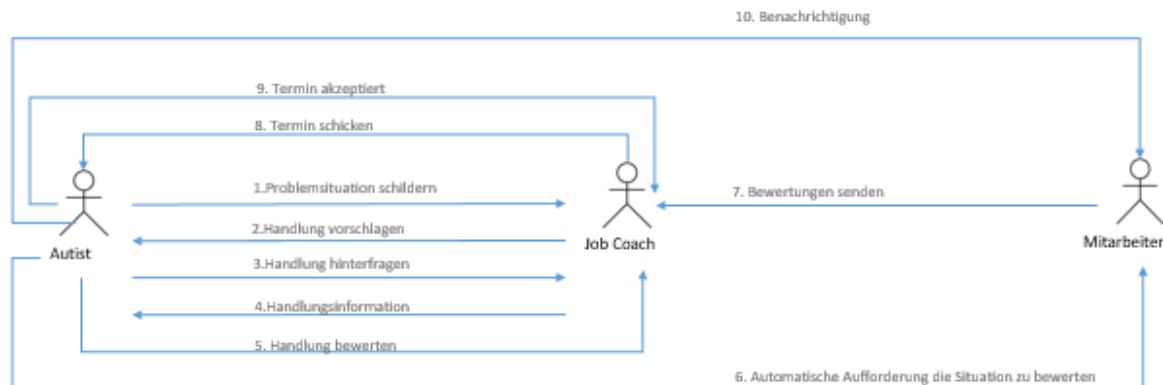


Abbildung 2: Präskriptives Kommunikationsmodell

9 Risiken

Im Folgenden Abschnitt werden Risiken analysiert, identifiziert und aufgeführt, die aus dem Kommunikationsablauf heraus resultierten. Für die identifizierten Risiken werden Maßnahmen geplant, um diese zu minimieren und bestenfalls zu beseitigen. Anschließend werden die Risiken in Proof of Concept adressiert.

Handlungsbewertung bleibt aus:

Es besteht das Risiko das der Autist bereits ausgeführten Handlungen, nicht bewertet. Somit bleibt auch das Handlungsprofil aus, wodurch der Autist seine Wissensbasis erfahren soll.

Maßnahme: Job Coach kann ein Terminvereinbaren.

Situationen werden nicht geschildert:

Es könnte der Fall sein, dass keine Situation verschickt wird und somit bleiben Handlungsvorschläge aus. Einer der Gründe könnte sein, dass die user experience nicht erreicht ist oder es ist ein technischer Fehler.

Maßnahme: Die user experience könnte durch eine ansprechende Gestaltung oder Aspekte der Vertrauensbildung beinhalten, wie zum Beispiel Bereiche aufzeigen, in denen der Autist ein positives feedback erhält. Den technischen Aspekt kann mittels eines proof of concept frühzeitig getestet werden um Probleme mit der Übermittlung zu vermeiden.

Nur negative Bewertungen von Mitarbeitern:

Es werden nur negative Bewertungen vergeben für den Autisten.

Maßnahme: Sollte ein kritisches Bewertungskriterium erreicht sein, dann wird eine Nachricht an den Job Coach verschickt.

Kommunikationsprobleme zwischen Client und Server:

Probleme bei der Kommunikation durch Implementierung.

Maßnahme: Bereits im Proof of Concept darauf adressieren.

Autisten für das Vorgehensmodell nicht verfügbar:

Dadurch, dass ein menschenzentriertes Vorgehensmodell gewählt wurde und damit den Autisten für den Gestaltungsprozess einbeziehen muss.

Maßnahme: Es werden personas verwendet und eine Inspektionsbasierte Evaluierung vorgenommen.

10 Spezifikation der PoCs

Der erste PoC adressiert das Risiko, Kommunikation zwischen Client und Server. Es ist deshalb ein essentieller Bestandteil für das Projekt, weil es sicherstellen soll, ob Nachrichten erzeugt und empfangen werden können und damit können technische Probleme ausgeschlossen werden und eine Überprüfung der richtigen Implementierung. Des Weiteren wird ein zweiter PoC an das Risiko, Netzwerkerken- nung adressiert, der prüfen soll, ob ein Netzwerk erkannt wird, um Kalenderinformationen und die Liste der aktuell beschäftigten Autisten automatisch versenden zu können. Der dritte PoC, ist adressiert an die Verfügbarkeit der real user, diese sollten bestenfalls für ein Vorgehensmodell verfügbar sein.

11 Architekturdiagramm

In diesem Kapitel wird ein Diagramm erstellt, das die wesentlichen Systemkomponenten und Kommunikationsprinzipien für das Projekt veranschaulichen sollen, siehe Abbildung 4. Außerdem findet im nächsten Abschnitt eine Abwägung betreffend der geeigneten Protokolle, Paradigmen, Middleware-Lösungen und Technologien statt sowie eine Begründung der Architektur.

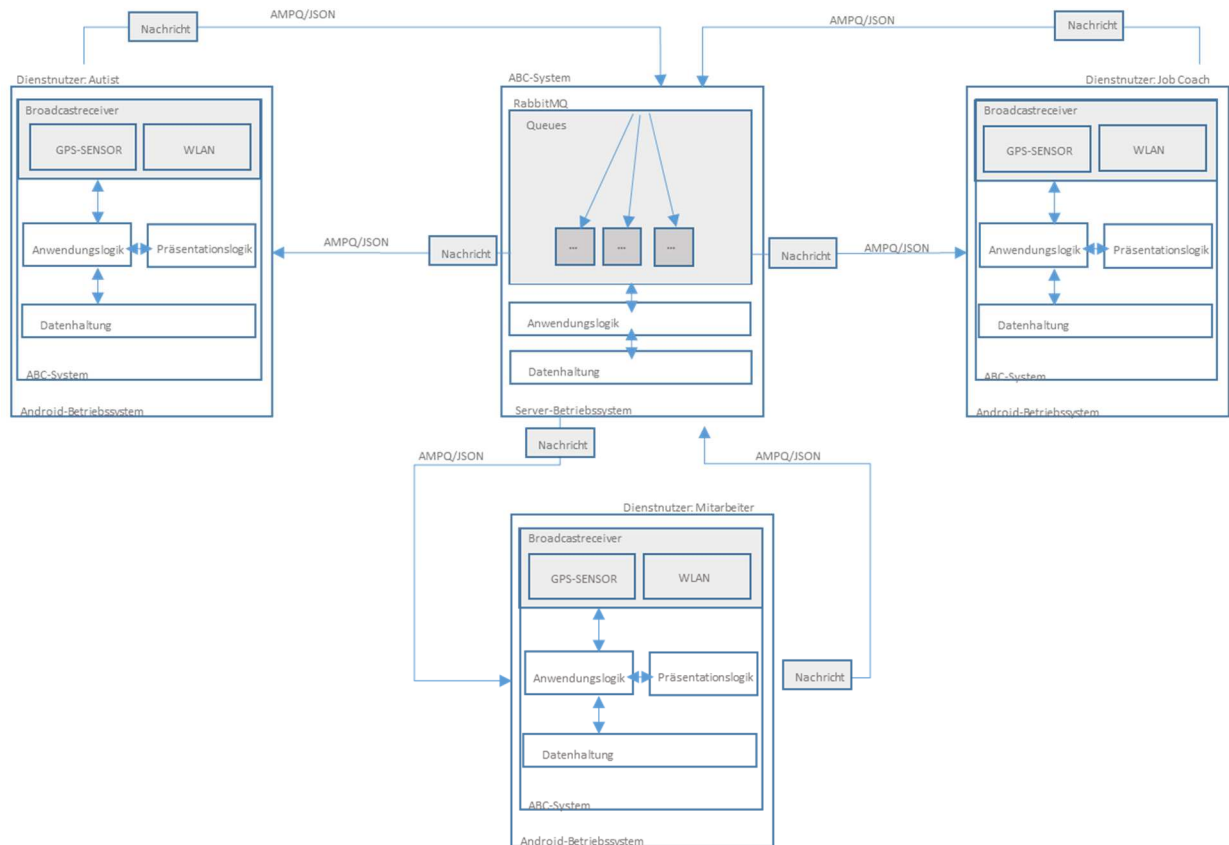


Abbildung 3: Architekturdiagramm

11.1 Architekturbegründung

Auf der Grundlage des Diagramms, siehe Abbildung 3, wird die dort dargestellte Architektur abgewogen und die Wahl dafür argumentiert.

Native Anwendung für Mobile Device vs. Desktopanwendung

Eine Desktopanwendung lässt sich von vornherein ausschließen, da der Autist nicht unbedingt immer an seinem Arbeitsplatz sitzt und er in seiner Arbeitszeit den Job Coach jederzeit von jedem Ort aus kontaktieren können soll. Primär wird für den Autisten entwickelt, der sein mobiles Gerät auch unterwegs nutzen soll um die Handlungsvorschläge außerhalb der Arbeitszeit anzeigen lassen zu können um diese zu verinnerlichen. Der Job Coach soll außerdem die Möglichkeit haben den Autisten von unterwegs aus zu betreuen. Laut einer Statistik haben Android Smartphones den größten Marktanteil, weshalb die native Anwendung in Android entwickelt werden soll (statista).

Asynchron vs. synchron

Anhand der Kommunikationsabläufe lässt sich eine asynchrone Kommunikation ableiten. Der Autist soll nachdem er eine Situation übermittelt hat, auch weiterhin anderen Aktivitäten nachgehen können. Benötigt der Job Coach für das ausformulieren einer Handlungsoption viel Zeit so würde dies seitens des Autisten bei einer synchronen Kommunikation zu Zeitverzögerung führen.

Kommunikationsparadigmen

Da die Benutzer des ABC-Systems über Nachrichten miteinander kommunizieren, muss ein geeignetes Paradigma gewählt werden. Infrage kommen zum einen das Point-to-Point Paradigma und das Publish Subscribe Paradigma. Bei der Kommunikation unter den Teilnehmern handelt es sich immer um eine point-to-point Verbindung, weshalb das Publish-Subscribe Paradigma nicht für das ABC-System gewählt wird.

Das Message Queuing Prinzip bietet eine persistente Kommunikation und es ist eine point-to-point Verbindung möglich. Aus diesen Gründen wird für das zu entwickelnde ABC-System das Message Queueing Prinzip gewählt. Daraus geht hervor, dass es sich bei dem zu entwickelnden ABC-System um eine nachrichtenorientierte Middleware handelt.

Datenaustauschformat

Als Datenaustauschformat stehen XML und JSON zur Auswahl. XML bringt durch seine öffnenden und schließenden Tags einen hohen Datenoverhead mit, was sich wiederum negativ auf die Geschwindigkeit auswirken kann. Diese Tags werden bei JSON nicht verwendet, die Syntax beschränkt sich auf einige wenige Zeichen um die Nutzdaten zu strukturieren dadurch wird der Overhead gering gehalten. Aus diesem Grund wurde JSON als Datenaustauschformat gewählt.

Protokolle

Im Folgenden wird nun ein Protokoll gewählt welches in der nachrichtenorientierten Middleware zum Einsatz kommen soll. Es wurden die drei Protokolle XMPP, MQTT und AMQP miteinander verglichen. Es werden nur Protokolle in Betracht gezogen die Message Queueing unterstützen, aus diesem Grund wird das MQTT Protokoll nicht gewählt (Desai).

Da sich für das Datenaustauschformat JSON entschieden wurde, kann auch XMPP nicht in Betracht gezogen werden, XMPP ist ein standardisiertes Protokoll entwickelt für Echtzeitkommunikation, bei der XML Verwendung findet.

Das AMQP Protokoll unterstützt sowohl das Publish-Subscribe Prinzip als auch das Message Queueing Prinzip und es besteht die Möglichkeit sowohl XML als auch JSON als Datenaustauschformat zu wählen, aus diesem Grunde wurde das AMQP Protokoll für die Kommunikation gewählt.

Technologien

Im Sinne einer MOM muss ein geeigneter Message Broker gewählt werden, welcher die Vermittlung der Nachrichten zwischen Sender und Empfänger übernimmt. Auf Grundlage der Abwägungen wird ein geeigneter Message Broker ermittelt.

Da es sich um ein Projekt handelt, indem personenbezogene sowie firmeninterne Daten versendet werden, können Messaging Dienste von Drittanbietern wie GCM aus Datenschutzsicht nicht in Betracht gezogen. Ebenfalls können aus Kostengründen kommerzielle Produkte wie WebSphere nicht in Betracht gezogen werden. JMS Provider wie ActiveMQ, Apache Qpid und HornetQ fielen nach einer Recherche auch aus der Auswahl, da unter Android das Paket „javax.naming“ nicht zur Verfügung steht und es dadurch zu Problemen kommt, wenn versucht wird die JMS Client API in Android einzubinden (developer). Bei der Recherche wurde sich auch mit dem Message Broker RabbitMQ beschäftigt der sowohl das AMQP Protokoll als auch das Message Queueing Prinzip unterstützt und neben Apache Qpid einer der bekanntesten Message Broker ist der das AMQP Protokoll unterstützt. Rab-

bitMQ ist ein in Erlang entwickelter Message Broker der Softwarekomponenten eine Entkopplung voneinander bietet (Videla und Williams, Jason J. W 2012). Zudem besteht eine RabbitMQ Client Library für Android und eine umfangreiche Dokumentation (RabbitMQ). Dies führt zu dem Entschluss, dass serverseitig RabbitMQ als Message Broker für die Entwicklung des Systems eingesetzt werden soll.

Für die Speicherung der Termine soll auf demselben Host auf dem auch der RabbitMQ Server installiert werden soll auch eine Datenbank installiert werden.

Der Job Coach soll die Möglichkeit haben Handlungsvorschläge zu bestimmten Situationen abzuspeichern und der Autist soll die Möglichkeit bekommen diese abzurufen. Um nun Implementierungsaufwand zu sparen und einen weiteren Architekturstil mit einem zusätzlichen Protokoll in Betracht zu ziehen, bietet RabbitMQ RPC über AMQP an (Unterstein und Matthiessen 2012). Für den Nachrichtenaustausch werden zwei Queues benötigt eine für den Request und eine für Response.

Anwendungslogik:

Der Autist hat die Möglichkeit in schwierigen Situationen den Job Coach nach Handlungen zu fragen, unter anderem beschreibt er die Situation und welcher Mitarbeiter sich möglicherweise in dem sozialen Kontext befindet. Sendet der Job Coach einen Handlungsvorschlag an den Autisten, so hat dieser die Möglichkeit diesen Handlungsvorschlag zu bewerten. Bewertet er die Handlung positiv, so wird die Handlung seinem Handlungsprofil hinzugefügt und die Statistik auf Seiten des Job Coach wird durch diese Bewertung aktualisiert, außerdem wird sobald der Autist seine Bewertung abgeschlossen hat, der Mitarbeiter anhand der eingegebenen Daten ermittelt und benachrichtigt das er den sozialen Kontext bewerten kann. Bewertet der Mitarbeiter den Kontext, so wird diese Bewertung wieder in der Statistik des Job Coachs verrechnet. Zudem soll auch ermittelt werden wie oft der Autist welche Handlungen und welche Kategorien er anklickt um daraus eine weitere Auswertungstatistik zu erstellen. Der Job Coach soll anhand der Statistiken erkennen können, in welche Richtung sich der Autist entwickelt und ob Probleme bestehen. Darauf kann er reagieren indem er Termine mit dem Autisten vereinbart, die bei Annahme seitens des Autisten automatisch in dessen Kalender eingetragen werden. Mittels WLAN – Erkennung sollen Kalenderinformationen der Mitarbeiter in der Datenbank abgespeichert werden. Sobald der Autist neue Termine in seinen Kalender einträgt oder eingehende Emails auf Termine überprüft und in den Kalender eingetragen werden, sollen Terminüberschneidung erkannt und Zeitplaner aktiviert werden, die den Autisten auf die Überschneidung aufmerksam machen. Dieser hat dann die Möglichkeit die Mitarbeiter, die sich im selben Termin befinden zu informieren, dass er den Termin verlassen muss. Der Autist stellt in diesem Fall den Publisher dar, der die Nachricht an die Exchange des Message Brokers sendet, welche diese Nachricht an die verbundene Queue weiterleitet. Serverseitig soll ein Consumer sich auf diese Queue registrieren und wenn die Nachricht eintrifft eine

select-Abfrage absetzen um die Mitarbeiter in dem selbigen Termin zu ermitteln. Aus den Namen der Mitarbeiter sollen routingkeys generiert werden, die für die korrekte Nachrichtenverteilung zuständig sind.

12 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Deskriptives Kommunikationsmodell	12
Abbildung 2: Präskriptives Kommunikationsmodell	13
Abbildung 3:Architekturdiagramm.....	15

13 Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis

ISO 9241-171, 2008: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software. Online verfügbar unter <https://www.perinorm.com/results.aspx>, zuletzt geprüft am 20.04.2015.

Desai, Pratik: Python programming for Arduino. Develop practical Internet of things prototypes and applications with Arduino and Python (Community experience distilled).

developer: Package. Online verfügbar unter <http://developer.android.com/reference/android/content/pm/PackageManager.html>, zuletzt geprüft am 28.06.2015.

Franziska Baum: aCalendar. Hg. v. chip. Online verfügbar unter <http://beste-apps.chip.de/android/app/acalendar-android-kalender-schnell-und-simpel,org.withouthat.acalendar/>, zuletzt geprüft am 05.05.2015.

Heike Buchter: App trifft Entscheidung für das Leben. Hg. v. Zeit Online. Online verfügbar unter <http://www.zeit.de/digital/mobil/2014-03/apps-entscheidungen-algorithmus>, zuletzt geprüft am 24.02.2015.

RabbitMQ: Dokumentation. Online verfügbar unter <http://www.rabbitmq.com/documentation.html>, zuletzt geprüft am 28.06.2015.

statista: Marktanteile der mobilen Betriebssysteme am Absatz von Smartphones in Deutschland von Februar bis April in den Jahren 2014 und 2015. Online verfügbar unter <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/198435/umfrage/marktanteile-der-smartphone-betriebssysteme-am-absatz-in-deutschland/>.

Ulrich Sickmann: autismus Köln/Bonn e.V. Online verfügbar unter <http://www.autismus-koeln-bonn.de>, zuletzt geprüft am 22.04.2015.

Unterstein, Michael; Matthiessen, Günter (2012): Relationale Datenbanken und SQL in Theorie und Praxis. 5. Aufl. Berlin: Springer (eXamen.press).

Videla, Alvaro; Williams, Jason J. W (2012): RabbitMQ in action. Distributed messaging for everyone. Shelter Island, NY: Manning.